UPM junior

alfa

Asterix BRITANNIÁBAN

1982 FEBRUÁR ● ÁRA: 24 Ft

alfa
IV. ÉVFOLYAM 1. SZÁM
A NEMZETKÖZI ÚJSÁGÍRÓ SZERVEZET GYERMEKMAGAZINJA
Megjelenik minden második hónapban, az Interpress Magazin mellékleteként
Főszerkesztő: Ivanics István
Szerkesztő: Tótfalusi István
Szerkesztőség: Budapest II., Rózsahegy utca 3/b. 1024
Telefon: 153-883
Postacím: alfa Budapest, Pf. 46. 1525
Kiadja az Interpress Kiadó és Nyomda Vállalat Budapest II., Mihályfi Ernő utca 14. 1022
Telefon: 350-945
Felelős kiadó: Dr. Pollák Miklós igazgató
81.3229
Készült az Athenaeum Nyomda Kozma utcai üzemében, rotációs mélynyomással
Felelős vezető: Soproni Béla vezérigazgató

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a hírlapkézbesítő postahivatalokban, a Posta Központi Hírlap Irodában (Postacím: Budapest V., József nádor tér 1. 1900) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI—215—96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj fél évre 72 forint, egy évre 144 forint. Külföldiek részére előfizethető az Interpress Kiadó és Nyomda Vállalatnál, 1022 Budapest, Mihályfi Ernő u. 14. Előfizetési díja: US $ 9.— egy évre, mely összeg átutalható a Magyar Nemzeti Banknál vezetett BC–401–6306–144–01 sz. számlára.

Index: 25112
HU ISSN: 0138–9351

Laptervező grafikus: Gálócsi Ágnes

A lapban megjelenő színes reprodukciókat Kresz Albert készítette

Fotók és illusztrációk: Castors (24, 36. o.); Life (14. o.); National Geographic Magasine (3, 11–12, 24, 29. o.) National Geographic World (18.o.) PM (25. o.) és a szerkesztőség archívumából.

SZALAMISZ

Csúfos marathoni veresége (i. e. 490) után Dareiosz minden katonai erejét arra összpontosította, hogy kiköszörülje a csorbát, a maroknyi görög hadseregtől elszenvedett vereséget. Hisz Perzsia az akkori világ legnagyobb hatalma volt, legfeljebb Karthágó volt hozzá mérhető. Dareiosz, a nagykirály azonban 485-ben meghalt; fiát és utódát, Xerxészt pedig a megszállt Egyiptomban kitört zavargások leverése kötötte le évekig. Így csak Marathon után tíz évvel jutott hozzá a perzsa uralkodó, hogy behemót szárazföldi seregét a Helleszpontoszon át, állítólag 1200 hajóból álló flottáját pedig a görög partok mentén útnak indíthassa.

Milyen erőt állítottak szembe ezzel a hatalmas hadi gépezettel az egymással örökösen huzakodó vagy éppenséggel háborúskodó görög államocskák?

300 korbácsütés a tenger hátára

Alig hihető, és mégis igaz, hogy Hellász erejét egyetlen kiváló ember előrelátása, szívós kitartása, olykor diplomáciai ravaszkodása testesítette meg. Themisztoklészt, aki egyszerű athéni család sarjaként született, politikai becsvágya, de talán még inkább a perzsák elleni gyűlölete sodorta a közélet porondjára. Első sikereként könyvelhette el, hogy rá tudta venni az athéni polgárokat: a gazdag laurioni ezüstbányák hasznát ne osszák szét egymás között, mint eddig, hanem hajókat építsenek – mint mondta – a gyűlölt aiginaiak ellen. De ő már akkor jó előre látta, hogy az athéni flotta lesz a leghatásosabb fegyver az új perzsa nagykirály, Xerxész hadai ellen. Az eredmény: Plutarkhosz szerint 180 triera, háromsorevezős gálya, pompásan kiképzett hadi és evezős legénységgel.

Xerxész rendkívül energikusan vette kezébe a hadjárat vezetését, olyannyira, hogy amikor a helleszpontoszi két pontonhid egyikét a vihar szétrombolta, megkorbácsoltatta a tengert, a hídépítő mestert pedig lefejeztette.

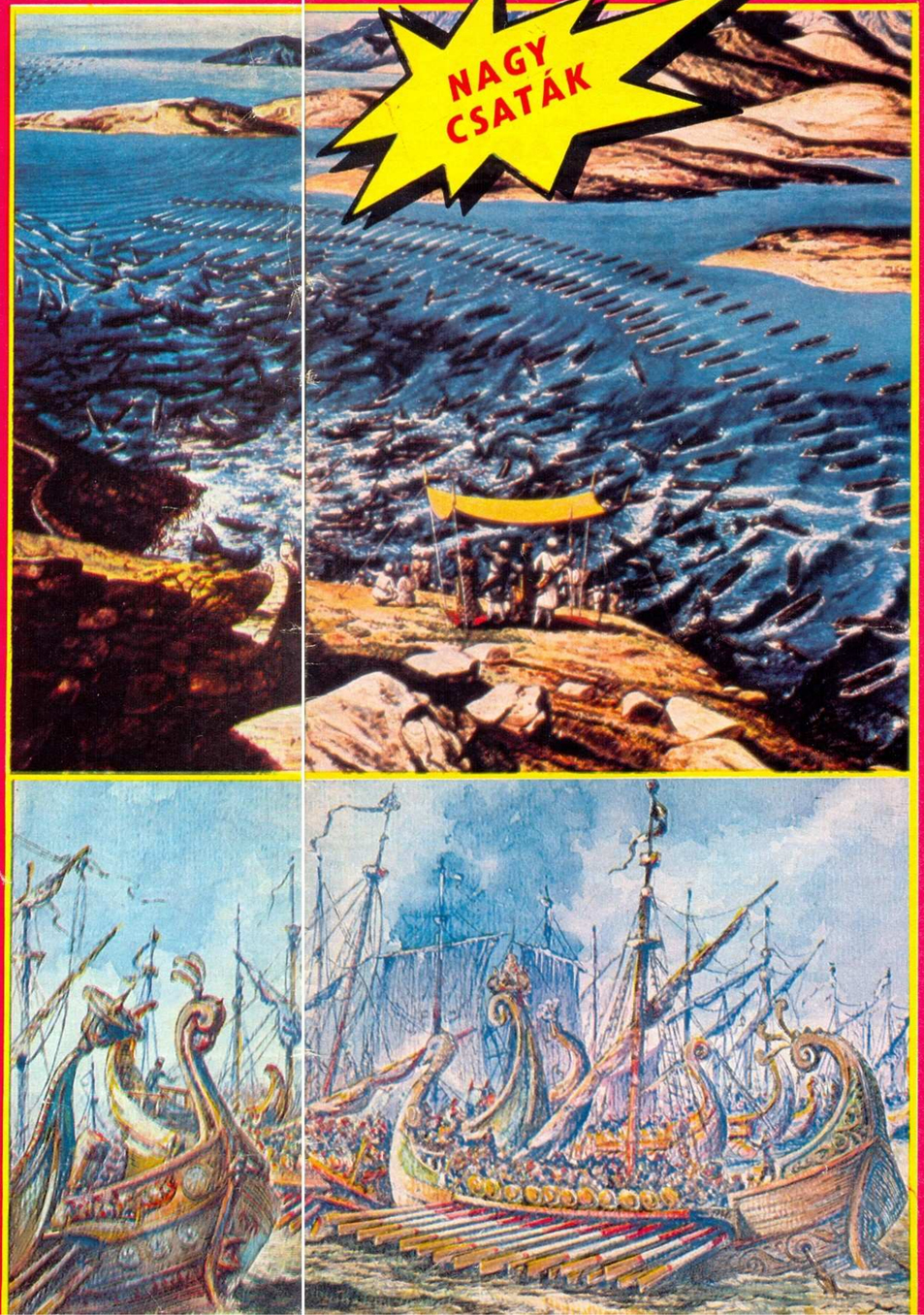
Ilyen baljós kezdet után a folytatás sem bizonyult szerencsésebbnek. Amig a perzsa szárazföldi hadsereget Thermopülainál Leonidász spártai király 300 harcossal és 700 theszpiszi heló́tával (rabszolgával) hősiesen védelmezte, a két ellenséges hajóhad az euboiai Artemiszion-foknál mérte össze erejét. Az ütközet ugyan eldöntetlen maradt, de Themisztoklész számára győzelemmel ért fel, mert bebizonyította, hogy a perzsák támadása az apró sziklaszigetek közti szűk térben nem tud kibontakozni, míg a könnyű görög gályák fürgén cikázhatnak az ellenség lomha hajói között.

Ezalatt a perzsák sikertelenül ostromolták a keskeny Thermopülai-szorost. Minden támadásuk véresen torpant meg a görögök hősies ellenállásán. Xerxész már visszavonulásra gondolt, amikor egy Ephialtész nevű görög kialkudott júdáspénzért felajánlotta, hogy titkos ösvényeken a görögök háta mögé vezeti az ázsiai zsoldosokat. Így veszett oda egy maroknyi hős, akiknek emlékét a költő Szimonidész így énekelte meg:

Itt fekszünk, vándor,
vidd hírül a spártaiaknak:
Megcselekedtük, amit
megkövetelt a haza.

Themisztoklész cselvetése

Az áruláson szerzett győzelem után a perzsa hadak elárasztották Közép-Görögországot, s pusztítva, gyilkolva nyomultak az Iszthmosz földszoros felé, ahol az egyesült görög sereg táborozott spártai vezetés alatt. A spártaiak, azzal az ürüggyel, hogy be kell várniuk az olümpiai játékok végét, Athént is feláldozva csak itt, ezen a keskeny földszoroson voltak hajlandók megütközni a perzsákkal. Őket csak Lakedaimón (Spárta) biztonsága érdekelte, s ezért még a görög hajóhadat is, amely Athéntól nem messze, Szalamisz szigete és a szárazföld közötti szűk tengerszorosban horgonyzott, Peloponnészosz védelmére délebbre akarták visszavonni.



A görög flotta fegyelmezett hadrendben várja az ellenséget a szalamiszi öbölben. Az előtérben Xerxész vezéri sátra

Ez volt az a pillanat, amikor Themisztoklész cselekedett, mégpedig úgy, hogy egy csapásra két legyet ütött. Szikinnosz nevű perzsa születésű bizalmasát, aki gyermekeinek nevelője volt, titokban azzal a figyelmeztetéssel küldte Xerxészhez, hogy a görög flotta Szalamisz megkerülésével el akar osonni. Márpedig ha most egy kisebb perzsa hajókötelék megkerülné a szigetet, a görögök a perzsa flotta egérfogójába kerülnének, és így könnyűszerrel meg lehetne őket semmisíteni. Xerxész hitt a cselvetésnek. Themisztoklész pedig így egyrészt elérte, hogy a görög hajók kénytelen-kelletlen a szalamiszi szorosban maradtak, másrészt ily módon sikerült a perzsa flottát a szűk szorosba becsalogatni, ahol – mint az artemiszioni ütközet mutatta – a szám szerint kisebb, de mozgékonyabb görög hajóhad fölénye pompásan érvényesülhetett.

Xerxész eddig nem tudta elszánni magát a támadásra, most azonban elrendelte a támadás haladéktalan megindítását. Erre az elhatározásra a közelgő ősz is rákényszeritette a győzelemre áhitozó nagykirályt.

Éjjel a perzsa hajók lezárták a tengerszoros két bejáratát, s mire felkelt a nap, az egész flotta készen állt a támadásra. A nagykirály, hogy maga is szemtanúja lehessen a nagyszerű színjátéknak, fényes udvari népétől körülvéve, egy magas parti sziklán foglalt helyet arany trónusán. A partok mentén a hatalmas perzsa sereg sorakozott fel, hogy a menekülő görögöket elfogja és lemészárolja.

Hajók közelharca

A nagy ütközet

Themisztoklész buzdító beszéde után a görög hajók lassan megindultak az ellenség felé. Aiszkhülosz, a nagy athéni drámaíró, aki maga is részt vett a harcban, így emlékezik:

„A támadást athéni gálya kezdi el:
egy türoszi hajó oromtornyát töri
porrá – más gálya csőre más hajóba fúr.
Kezdetbe még helytáll a perzsa áradat;
de a szorosban feltódul a sok hajó,
már egy se tud a más baján segiteni,
bronz-csőr ütéseikkel egy a másikát
horpasztja: törnek evezőik rendei . . .”

Hérodotosz kevésbé drámaian, a történetiró tárgyilagosságával irja le a nagyszerű diadalt: „. . . a perzsa hajóknak nagy része elpusztult a szalamiszi csatában; részben az athéniak tették tönkre, részben az aiginaiak. Minthogy ugyanis a görögök szabályosan és rendben harcoltak, a barbárok küzdelmében pedig sem rend, sem tervszerűség nem mutatkozott, szükségképp olyannak kellett rájuk nézve az eredménynek lennie, amilyen lett. Pedig ezen a napon sokkal vitézebbül viselték magukat, mint Euboiánál. Xerxésztől való félelmükben mindnyájan buzgók voltak, mert mindegyik azt hitte, hogy őt nézi a király . . .”

A görög—perzsa küzdelem Marathonnál kezdődött, Szalamisznál érte el tetőpontját, de csak másfél évszázad múltán fejeződött be végérvényesen, amikor Nagy Sándor (i. e. 356–323) görög harcosai élén néhány év alatt teljesen meghódította Perzsiát, az Akhaimenidák ókori birodalmát.

MARJAI IMRE

ÓRIÁSOK ÉS TÖRPÉK

AVAGY A TESTMÉRET MATEMATIKÁJA

Nincs és nem is volt nép, amelynek hitregéi és meséi ne tudnának óriásokról. A görög mitológiában mennyi az istenekkel harcoló gigász és titán! (Ma is beszélünk gigászi vagy gigantikus méretekről, titáni küzdelemről.) Milyen keservesen szabadult a furfangos Odüsszeusz a kegyetlen küklopsz, az egyszemű Polüphémosz barlangjából, aki aztán hegynyi sziklákat hajigált menekülő hajója után!

Sok száz éves ágyban nehéz kinyújtózni

És népmeséink jól ismert óriásai. János vitéz vagy Gulliver kalandjai az óriások országában. Óriások mindenfelé! Homlokuk a felhőket veri, de legalábbis tornyokkal, fákkal vetélkedik a magasságuk; mérföldeket lépnek, és csordákat falnak föl reggelire!

A mese az mese, mindnyájan jól tudjuk, hogy óriások nincsenek. De vajon nem is voltak soha? Ez a kérdés még komoly tudósokat is foglalkoztatott. Sokan érveltek így: ha minden nép, egymástól függetlenül is, ilyen egybehangzóan regél rendkívüli méretű emberekről, akkor ennek mégis csak kell, hogy legyen némi valóságos alapja! Az emberiség bizonyára megőrzött valamit közös emlékezetében – például azt, hogy az emberek az ősidőkben sokkal nagyobbak voltak, csak az évezredek során satnyultak, korcsosultak mai méretükre.

Ez a hiedelem az ókor óta ismerős, és másfél évezreden át a Biblia is támogatta feltétlen tekintélyével. A tudomány azonban ennek épp az ellenkezőjét bizonyította. A csontleletekből kiderül, hogy minél messzebb megyünk vissza az időben, annál kisebb volt az emberek átlagos testmagassága. Négy-ötszáz évvel korábbi elődeink ágyában – figyeljétek csak meg múzeumok bútorkiállításain – mai középtermetű emberek is bajosan tudnának kinyújtózni!

Óriások tehát nemcsak most nincsenek, de nem is voltak sohasem. De vajon ez véletlen csupán? Vagy tudományosan is megindokolható szükségszerűség, hogy az ember akkora, amekkora?

A kocka és az óriás

Az elefántokról szóló cikkünkben (Alfa 1981 október) már esett róla szó, milyen összefüggésben áll a testek mérete a felszínükkel és a térfogatukkal. Ha emlékeztek példánkra, az 1 méteres élű kocka felszíne 6 négyzetméter, de a 2 méteresé nem a duplája, hanem a négyszerese, 24 m^2, a hárommétereseé pedig kilencszeresre nő (54 m^2). Még nagyobb az ugrás a térfogat esetében. Az 1 méteres kocka térfogata éppen 1 köbméter, de duplázzuk meg élhosszát, és 8 köbméteres testet kapunk – hárommétereskockánk pedig 27 köbméteres lesz! Ha mindezt a matematika nyelvén fejezzük ki, akkor úgy mondhatjuk, hogy a vonalas mérethez képest a felszín a négyzetszámok arányában növekszik (2·2, 3·3 stb.), a térfogat pedig a köbszámok arányában, a harmadik hatvány szerint (2·2·2, 3·3·3 stb.)

Ez az összefüggés csak a szabályos mértani testekre vonatkozik ilyen szigorú pontossággal, de nagyjából minden élőlényre, így az emberre is alkalmazhatjuk. A félméteres újszülött csecsemő kb. 3 kilogrammot nyom – mire felnő, testhosszát mondjuk megháromszorozza (150–160 cm), de a testsúlya nem a háromszorosa, hanem akár több mint hússzorosa is lesz, 60–65 kg! (Térfogat helyett itt ugyan súlyról beszélünk, de a kettőt arányosnak tekinthetjük.) Mi történnék azonban, ha csecsemőnk nem hagyná abba a növést 18–20 éves korában, hanem nőne tovább, méretének tízszereséig? Az ötméteres embertorony eredeti súlyának majdnem ezerszeresére gyarapodnék, vagyis 2,5–3 tonnát nyomna! És ha egy igazi mesebeli méretű óriást képzelünk el? Az bizony sok száz vagy sok ezer tonnát is kitenne.

No és! – mondhatnátok erre – a nagy számok világában bizony nehéz kiigazodni –, mi baja volna ebből az óriásnak? Hisz minden tagja, testrésze arányosan nagyobb volna, éppoly vígan élhetne, mint mi! Vagy mégsem?

Éjjel-nappal falna, mégis éhen halna

Nem bizony, mert az a fránya matematika megint közbeszólna. Az életműködés különféle jelenségei ugyanis összefüggnek egymással, egyszersmind a felszínnel és a térfogattal is, és ahogy láttuk, a kettő nagyon is eltérően változik a növekedés során. És ebből lesz a baj.

Nézzünk egy példát. Óriásunk nem kell hogy ülve nyalja a holdat, legyen amolyan „középtermetű", mondjuk a normális embernél tízszer magasabb. Súlya akkor durván számítva épp ezerszeresére növekszik. Az ezerszer nagyobb súlyú test ezerszer több oxigént követel meg sejtjei működéséhez. De hol jut a testbe az oxigén? A tüdőfelületen és a bőrfelületen át. Igen ám, de a felületek nem ezerszeresen, hanem csak százszorosan növekedtek! Szegény óriásunknak tehát tízszer kevesebb oxigén jut a kelleténél, iszonyú légszomjjal küzd, és órákon belül megfullad.

Nézzük most, megáll-e toronymagas emberünk a lábán. A csontok teherbírása vastagságukkal, vagyis keresztmetszetükkel arányos. A keresztmetszet ismét csak felület, amely az ezerszeres testsúly mellett csak százszorosára nőtt, tehát óriásunk minden csontja tízszer vékonyabb a szükségesnél. Hacsak nem növesztett idomtalanul vastag, szinte mozdíthatatlan oszloplábakat, lábszárcsontjai az első lépésnél gyufaszálként roppannak össze a szörnyű súly alatt!

Szegény óriás nagy bajban volna a táplálkozással is. Amit megeszünk, abból a test számára fontos anyagok a belek belső felületén át szívódnak fel. Megint a felület! Természetesen az óriás belfelülete is elégtelen volna, és hiába falna éjjel-nappal szünet nélkül, hamarosan éhen halna.

Aztán emlékezzetek csak rá: miért is fürdik az elefánt? Mert a testsúlyához képest kicsi bőrfelületén át nem tudja leadni testének hőfeleslegét. Ez a veszély pedig az emberóriást is fenyegetné, minél nagyobbra nőtt, annál inkább. Az igazán óriási óriást tehát, ha minden más baján segítenénk is, előbb-utóbb megölné a testében fölszaporodó hőmennyiség.

A mesebeli óriás bizony csak a mesében félelmetes ellenfél. Ha igazában létezne, esendő és védtelen lényként tengetné – nem is sokáig – nyomorúságos életét.

Babszem Jankó vaksi és butácska

A mesékben nemcsak óriásokról, de törpékről is hallunk. Hüvelyk Matyi és Babszem Jankó társai minden nép regéi közt – ilyen-olyan néven – megtalálhatók. Meseregényeknek is kedvelt hősei a gyűszűnyi manók vagy a csoda folytán parányira zsugorodó gyerekek, akik fogpiszkáló-dárdával veszik fel a harcot a félelmetes méretű legyek és darazsak ellen.

Hogy a hüvelyknyi vagy babszemnyi ember csakis a játékos képzelet szülötte, azt soha nem is vitatta senki. De ha már a mesés óriásokat ilyen tudományos szemszögből végigmértük, vessünk pár komolykodó pillantást az emberparányokra is.

Kicsinyítsünk le egy embert arányosan századrészére, tehát valóban babszemnyi méretre, és lássuk, milyen világ vár rá.

Elsőként is tapasztalni fogja, hogy lábai esetlenül és fölöslegesen vastagok. Hisz testsúlya a milliomodrészére csökkent, csontjai keresztmetszete viszont csak a tízezredrészére, tehát a szükségesnél majd százszor vastagabb lábak hordozzák pindurka testét.

Aztán kellemetlenül érinti, hogy a legkisebb légmozgás is piheként dobálja erre-arra, hisz milliomodnyi súlyához képest a tízezrednyi testfelülete igen nagy, arányát tekintve százszor nagyobb a mienknél. Épp ezért viszont aggály nélkül levetheti magát a legnagyobb mélységbe is, a nagy testfelület nagy légellenállást jelent, ami lefékezi a zuhanást; hópiheként libegve ér földet akár a tizedik emeletről is.

Ezt a libegést bizonyára nagyon élvezné Babszem Jankó; azt viszont már kevésbé, hogy állandóan dideregne, hiszen a (viszonylag) hatalmas testfelületen belső melege állandóan „kiszökne" a környező levegőbe. És igaz ugyan, hogy parányi súlyú teste – az óriáséval szöges ellentétben – csak igen kevés táplálékot követelne, pöttöm emberkénknek mégis folyton ennie kellene, egyszerűen azért, hogy ezt a nagy hőveszteséget állandóan pótolni tudja a szervezete.

Sok baja származna Jankónak abból is, hogy a test elemi építőkövei, a sejtek minden élőlényben nagyjából ugyanakkorák; az elefánt sejtjei sem nagyobbak az egér sejtjeinél, csak sokkal több van belőlük. Babszem Jankó például szomorúan állapítaná meg, hogy csak homályos, kusza fényfoltokat lát. Nem is csoda. A mi szemfenékünk pár négyzetcentiméterén a látósejtek – csapok és pálcikák – százezrei gondoskodnak róla, hogy környezetünket tűélesen és részletgazdagon lássuk. Az ő piciny szemében jó, ha pár ezer ilyen sejt fér el, ezért látása is százszor tökéletlenebb.

És végül – hasonló okból – eljutunk a legszomorúbb megállapításhoz: Jankó barátunk igen-igen butácska lett. Annyira buta, hogy ezt már ő maga nem is tudja megállapítani magáról. Az emberi elme ugyanis az agysejtek milliárdjainak köszönheti csodálatos képességeit, a százszor kisebb koponyába viszont csak milliószor kevesebb agysejtnek – néhány milliónak – jut hely; ennél még egy tyúk fejében is sokszorta több van.

Mindent összevéve Babszem Jankó és Hüvelyk Matyi aligha volna irigylésre méltóbb teremtmény az óriáskirálynál.

A természet törpéi

Hohó! – mondják közületek a szemfülesebbek –, itt valami nincs rendjén! A túl piciny vagy túl nagy testméret mégsem lehet ilyen képtelenség, a természet mindkét végletre száz és száz példát mutat. A csak nagyítóval látható bormuslinca és a behemót elefánt között van akkora méretkülönbség, mint Hüvelyk Matyi és egy óriás között!

Ez igaz. Csakhogy a parányi állatok nem kicsinyített emberek. A természet épp azért formálta alakjukat és egész szervezetüket mássá, azért látta el őket egy sor különleges „találmánnyal" – gondoljunk a rovarok összetett szemére! –, mert parányi méretük miatt egészen mások az életfeltételeik is.

Ami pedig az állatvilág óriásait illeti, az elefánttal a természet nagyjából el is érte az ésszerű testméret felső határát, legalábbis a szárazföldi állatok között. (A bálna ugyan megnő 30 méterre is, de a vízben él, így súlya nem terheli a csontokat, és testét sem fenyegeti a túlmelegedés, mert a vízben sokkal nagyobb a test hőleadása). Évmilliókkal ezelőtt, igaz, éltek valóban óriási méretű sárkánygyíkok is a szárazföldön, de épp a kipusztulásuk bizonyítja, hogy ez csupán a természet egy balul sikerült kísérlete, a fejlődés zsákutcája volt.

Nyugodtan mondhatjuk, hogy termetre minden állatfaj épp akkora, amekkorának lennie kell, hogy az lehessen, ami – az elefánt elefánt, az egér egér és a szúnyog szúnyog –, és ez érvényes az emberre is. Ezért nem találkozhatunk óriásokkal és törpékkel a mesék birodalmán kívül.

Gulliver az óriások országában (balra)
A liliputi király Gulliver tenyerén
(Rajnai András tévéfilmjéből; Szelényi László felvételei)

Szavakba öltözött világ

Előadás előtt egy órával kitűzték a zászlót az épület tornyára, és kitárták a szárnyas nagy kaput. Kikiáltók is hírül adták, hogy valami sosem látott, csodás színdarab ígérkezik. Tódult is a nép jócskán. A korabeli London sikátoraiból hajósok, halászok, mesteremberek és csavargók, katonák, diákok, koldusok és vidékről felvetődött parasztok siettek elő, hogy jó helyet kapjanak a színház nagy udvarán. Az előkelőbbje persze lóháton jött, az úri dámák gyaloghintón. Ők álarcot is tettek a képükre, mert nők számára a színházlátogatás illetlen dolognak számított, főképpen ha nem a férjük társaságában érkeztek.

Az udvar legolcsóbb, kétpennys állóhelyeinek közönsége persze nem sokat törődött az illemmel – lány vagy fiatalasszony mégsem volt köztük. Csupán néhány kofaasszony kíváncsiskodott.

A színház nagy, hatszögletű faépítmény volt, kapuja felett latin nyelvű felírás díszelgett: *Totus mundus agit histrionem* . . . – ami azt mutatta, hogy a színház gazdája nagy tudású, művelt ember. A közönség azonban nem az volt, sokan még olvasni sem tudtak, a diákokat faggatták tehát, mit jelent a felírás.

– Hát . . . színház az egész világ . . . vagy inkább, hogy színészkedik az egész világ . . . – Emmá' igaz! Főleg az úrféle – bólintott egy atyafi. Otromba szivart szívott, amelyet Temze-parti hajóslegények sóztak rá drága pénzen, mondván, a tengerentúli indiánok is ezt füstölik, aztán napokig elvannak éhen.

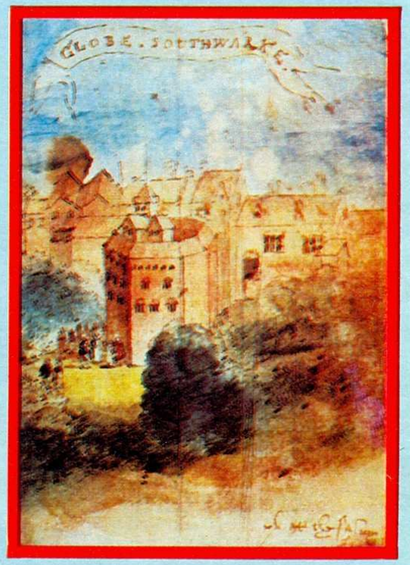
A felirat felett egy szoboralak is állt. A mondabeli Atlasz tartotta vállán a földgömböt, amelynek latin neve: Globus. (Angolul: Globe).

Délután három órakor aztán megszólaltak a harsonák. A 16. századi Londonban ugyanis csak délután tarthattak előadást a színházak. Este már rossz a közbiztonság, s a mécsesek, fali fáklyák fényénél amúgy sem játszhatnának, hiszen nagy veszélye volna, hogy leég a faépület.

Betódult hát a tömeg. Sokan csavargatták a fejüket, lesvén, nem lesz-e eső. A színház ugyanis *fedetlen volt*. A vidéket járó színészek hozzászoktak, hogy erkölcsnemesítő drámáikat (a *moralitásokat)* falusi fogadók tágas, nyitott udvarain játsszák el, olykor csak egy kisebb emelvényen, a közönség pedig állva nézte végig. Londonban aztán az állandó színházak is a *kocsmaudvarok* mintájára épültek. A tágas udvart (ahol ülőalkalmatosság sem volt), két-három emelet magasságig karzatok fogták körül. Az udvar végében pedig nem kocsma, hanem egy nagy kőépület magasodott, abban volt az igazgató lakása, az öltöző és néhány más helyiség.

Előtte pedig a színpad emelvénye.

Nyüzsgött a sokaság. A kétpennys állóhelyek közönsége egyre közelebb nyomult



a színpadhoz. Az elöl állók egyszerűen rákönyököltek. A körbefutó karzatokon az előkelőbbje ült. Álarcos dámák, lovagok, posztókabátos polgárok heherésztek. A tollas sipkákban, hasított ujjú, spanyolos zekékben díszelgő főúri közönség pedig éppenséggel a színpadon foglalt helyet. Ők nem vegyültek soha a tömeg közé. Megkezdődött az előadás. Sötét ruhás, szomorú férfi lépett ki a hátsó, függönyös ajtóból, és a színpad elejére ment. Hangos, meghatott szavakkal kezdte:

A szép Veróna tárul itt elénk . . .

– Hol? Nem látom! – rikkantotta ekkor egy idétlen suhanc, persze a színpadi ülőhelyekről. De menten rápisszegett egy busa tekintetű, mázsás öklű hajós az állóhelyek végéből – mert itt minden szóra figyelni kell, szavak jelzik, hogy hol játszódik a mese. *Díszlet ugyanis nem volt*, nem ismerték. Hiszen oly könnyű volt *elképzelni* – a költő szavai nyomán –, hogy a hátsó ajtóból elősettenkedő színész Veronában, a Capulet-ház kertjében lopakodik. Ott fenn az az ablak persze a Capulet-kastély ablaka. És hiába ragyogott délutáni nap a színház felett, mindenki elhitte, hogy éjszaka van:

Szólj, fényes angyal! Úgy ragyogsz te ott
Az éj sötétjében fejem felett . . . .

És még micsoda varázslat! Éjszaka van, Rómeó alig láthatja a magasban Júlia arcát. A közönség azonban jól látja a kedves, szép leányt (hiszen délutáni napfényben fürdik valójában a színpad), aki kutatva tekint le az ablakból. (No persze, hiszen lombos fákat kell most ide képzelnünk.)

Ó, Romeo, mért vagy te Romeo?

Később, hogyha valaki nem értené, hogyan jutott be Romeo Capuleték kertjébe, Júlia még meg is kérdi:

Hogyan jöttél be hozzánk, és miért?
A fal magas, megmászni oly nehéz.

Nemcsak díszlete nem volt a korabeli angol színháznak. *Kosztümjei sem voltak* – noha a szép, látványos, drága ruhákra sokat adtak. Csakhogy azok uraságoktól levetett holmik voltak, és csupán a *látványosságot* szolgálták. Ugyanazt a bársonyzekét, ugyanazt a selyemszoknyát vették fel akkor is, ha a darab az ókori Egyiptomban játszódott. Az ám, selyemszoknyát – csakhogy fiúk! Merthogy nő színpadra lépjen, arra a korabeli ember gondolni sem mert. Vallásos világ volt az, később még magát a színjátékot is bűnnek tartották . . . *A női szerepeket tehát fiúk játszották*. Júliát is egy lányos képű kamasz fiú játszotta, selyembársony gyöngyös ruhában.

A varázslat mégis varázslat maradt.

Szájtátva hallgatták a költő csodás szavait. Egy-egy elejtett szó jelezte már, hogy a szép szerelmespár sorsában szörnyű tragédia készül. *Jaj, istenem. Egy sejtelem gyötör* . . . – suttogta Júlia, és a közönség torka elszorult. Ahogy *jelenetről jelenetre előre haladt* a színjáték, egyre mélyebb lett a csönd. Lőrinc barát altatót ad Júliának, amely majd negyvenkét órára tetszhalottá teszi . . .

Az is lett! Szegény Rómeó, nem tudván, hogy mátkája csupán alszik, maga is halni készül, és igazi mérget vesz a patikáriustól.

–Meg ne idd! – sikoltott fel a karzaton egy dáma, és izgalmában álarcát is elkapta orra elől.

– Ne idd ki! Ne idd ki! – zúgott a tömeg, csakhogy a színész nem hallhatta meg.

A tragédia bekövetkezik. Hiába Lőrinc barát jó szándéka, a felébredő Júlia holtan találja szerelmesét. Mi mást is tehetne, követi őt, most már az igazi halálba . . . Amikor aztán a fiatalok tetemei felett a két gyűlölködő apa baráti jobbot nyújtott egymásnak – a közönség a könnyeit törölgette.

Vége volt az előadásnak. A színészek meghajoltak és *kimentek*. Nem gördült le a függöny, mert nem is volt. A hosszú történet egyébként is egyvégtében folyt. *A jelenetek szünet nélkül követték egymást*. Végüket mindig az jelezte, hogy a szereplők egyszerűen kimentek a színről. A közönség lassan, meghatottan hagyta el a Globe színházat. Szétoszlott a korabeli London kétszázezernyi lakójának tömegében, de megjegyezte a dráma címét: *Romeo és Júlia*. És megjegyezte a színház gazdájának, színészének és – ma már tudjuk – a világ legnagyobb drámaírójának nevét: *William Shakespeare*.

RÓNASZEGI MIKLÓS

Írta: Goscinny
Rajzolta: Uderzo
Fordította: Timár György

Asterix Britanniában

Britannia gyakran segítette Galliát Róma elleni harcában. Ezért aztán, Gallia leigázása után, Caesar hajóra szállt Portus Itiusban (Bonlogne), hogy elfoglalja a nagy szigetet.

HIBERNIA
KALEDONIA
BRITANNIA
LONDINIUM
GALLIA

A britek hasonlítottak a gallokra, és sokan közülük Britanniába áttelepült galloktól származtak. Ugyanazt a nyelvet beszélték, mint a gallok, csak egy kicsit különös módon...

Én jóságom! Látvány fölöttébb meghökkentő!

Bizony az, nem van az?

A britek vezére Szőrmiszter volt.

De hiába voltak hősiesek a britek, némely szokásuk csökkentette hadi eredményességüket.

Ach! Ugy vélem, lassan itt az ideje, nem van itt?

Ideje? Minek az ideje?

BANG!

Kérem az Ön bocsánatát, majd később folytatjuk.

De hát hova mennek, Jupiterre?

Merkurra, nem tudom! Elvonulni a harc kellős közepén, ez mégse járja!

Minden délután otkor leáltak, meleg vizet inni...

Ha kaphatnék egy sóhajnyi tejet...

Ahogyan sóhajtja...

Ha kaphatnék egy kis lekvárt a pirítósra...

Tessék, kapjon.

Továbbá hét nap közül kettőn nem harcoltak...

Sajnálom, hétvége!...

HÁT ÉN MOST MÁR BEPÖRGÖK!!!

Caesar, aki ügyes hadvezér volt, elhatározta, hogy eztán csakis délután ötkor és a britek szünnapjain támad...

Piha! Sok ing! Ez nem úri aljárás.

ELŐRE, JUNÓRA!

Szőrmiszternek hamarosan le kellett tennie a császárt és a fegyvert. Britannia elesett...

De nem az egész! Egy Cantiumbeli kis falu váltig ellenáll a megszállóknak...

A győzelmesen ellenálló falucskát megátalkodott britek lakják. Vezérük Zöbigbossz.

TVIAC!

Egész Britanniából idesereglettek a szabadságszerető emberek, köztük sokan Hiberniából és Kaledóniából...

O'Labrabokafixet és engem egyenest a vezér hívott, ó, Angoltapax.

Hát bizony, kedves MacDöglesz, a helyzet, hm, meglehetős.

Ügy bizony...

Nem birunk soká ellenállni a rómaiaknak. Segítség kéne.

Kössz. Semmi cukor. Csak egy sóhajnyi tejet.

Van egy féltestvérem Galliában. Az ő faluja már régen ellenáll Rómának. Ügy hírlik, egy varázsital révén, mely emberfölötti erőt ad.

Angoltapax! Eriggy Galliába a féltestvéredhez, s hozz varázsitalt. Ez az utolsó reményünk.

Igy legalább oly sok év után viszontláthatom az én kedves Asterixemet. Nemde?

Igyunk a küldetés sikerére!

Az éj leszálltával...

Sok szerencsét, meg miegymás.

Az ügyes Angoltapaxnak sikerül átkúsznia a római vonalakon...

Ma éjjel nyugton lehetünk: nincs köd, a britek nem merészkednek elő.

...és kijutnia a partra, ahol egy törékeny dereglyén elindul Gallia felé.

Angoltapax a vizes-nyolcasairól híres Cambridge-törzsben nevelkedett, tehát kiváló evezös.

TCHAC!
TCHAC!

Folytatás a 31. oldalon

– Valósággal sugárzik a meleg! – mondjuk, és pontosan ezt is érezzük, miközben elgémberedett ujjainkat a forró radiátor fölött tornáztatjuk. Így igaz! Sugárzik . . .

Ahogy a világító zseblámpa fényköre megjelenik a tárgyakon, pontosan úgy vándorol a hő is a melegebb tárgyak felől a hidegebbek felé. A hősugarat azonban, a fénysugár közeli rokonát — egyformán az elektromágneses rezgések nagy családjába tartoznak — nem látjuk, csak érezzük bőrünk hőérzékelő sejtjei révén. Ha pontosabbat akarunk megtudni róluk, ha a hőt mérni akarjuk, általában a hőmérőhöz folyamodunk.

Legyen azonban a hőmérő bármilyen korszerű és pontos – csak általában tájékoztat az adott test melegéről. Ha a lázmérőt a hónunk alá dugjuk, mást mutat a higanyszál, mint mutatna, ha például a lábujjaink közé tennénk. A testek szünet nélkül áradó hősugárzása felületük különböző pontjain jellegzetesen eltér egymástól. Másként fogalmazva, ha ezt a hőeloszlást képen látnánk – s nemcsak a hőmérséklet átlagértékét mérnénk –, éppolyan változatos lenne ez a kép, mint a színekből és a színek finom árnyalataiból összeálló látható valóság.

A hőmérő viszont csak annyit mutat a valóságból, mint egy elmosódott körvonalú fényfolt vagy az életlen, „bemozdult" fénykép.

VÖRÖSÖN INNEN — VÖRÖSÖN TÚL

– Vajon elképzelhető-e, hogy valaha is úgy lássuk a hősugarakat, ahogy azok a valóságban sugároznak ki egy-egy tárgy különböző pontjairól? Láthatjuk-e a tárgyak *hőképét?*

Igen. Az úgynevezett infravörös kamerák vagy hőkamerák segítségével. Az infravörös – „vörösön inneni" – sugárzás maga a hősugárzás, amelynek hullámhossz-tartománya a vörös színé előtt ér véget. Tehát a spektrumnak, vagyis a színképnek azon a pontján, ahonnan már látni kezdjük az elektromágneses rezgéseket: a fény színekre bomló világát.

A hőkamera különleges elektronikus elemei érzékelik a tárgyak felületének különböző pontjairól érkező hősugarakat, amelyeknek rezgésszáma éppen olyan sokféle lehet, akár a színeké a látható fényben. Ezeket újabb elektronikus egység alakítja át villamos jelekké, amelyek aztán különböző és immár valóságos színek formájában jelennek meg a berendezés képernyőjén. Ezeknek a színeknek egyébként semmi közük nincs a valósághoz. Tegyük fel, hogy a berendezés elektronikája egy 28 C-fok hőmérsékletű pontot „lát", és azt a megfelelő helyen fehér színnel jelöli képernyőjén. A 28,2 fokos pontokat ekkor sárgával, a 28,4 fokosakat pirossal „festi" és így tovább.
A legkorszerűbb infrakamerák mínusz 20 és plusz 850 Celsius-fok közötti hősugárzás észlelésére alkalmasak, de ezen belül csak egy szűkebb, néhány fokos sávban dolgoznak, és csak kétzed fok eltérésű „hőpontokat" tudnak egymástól megkülönböztetni. Vagyis a hőkép ma még nem olyan gazdag árnyalatokban és színekben, mint egy fénykép.

HOL SZORÍT A CIPŐ?

Kezdjük példatárunkat a biológiai, az orvosi alkalmazás lehetőségeinek rövid áttekintésével. A legfontosabb tény, amit tudnunk kell, hogy testünk átlaghőmérséklete sokféle testtájunk eltérő hőmérsékleti értékeiből adódik össze. Nos, ezek az eltérő hőmérsékletű pontok esetenként betegségről is árulkodhatnak. Így például a néhány tized fokkal melegebb felületek rendszerint valamilyen gyulladásos folyamat bizonyítékai. Ha tehát a hőkamera képernyőjén megjelenő arc szája körüli kis darabján „forró" mezőt mutat a szín, igen nagy a valószínűsége annak, hogy egy gyulladt foggyökér bújik meg ínyünkben. A módszerrel más rejtett gyulladások, „túlmelegedett" szövetek helye is felderíthető. Például a rákos daganaté, amelynek hőmérséklete magasabb a környezetéénél.

Más gyakorlati haszna is van az ilyenfajta felvételeknek. A hazai kutatófilmesek éppen az idén vizsgálták meg infrakamerával, hogy hol szorít a cipő . . . Járás közben készültek felvéte-

Csoportkép infrakamerával. A fedetlen arcok a kép tanúsága szerint melegebbek (vörös), mint a kezek (sárga), mindkettőnél hidegebb a ruházat (kék, zöld). A jobbról másodiknak álló nőalak könnyű tornatrikóján láthatóan „átüt" a felsőtest melege

A ház hőfényképe sok mindent elárul a hőszigetelés szakembereinek

Hőfénykép a lábfejről – a bal oldali szinskála mutatja, melyik szin hány tized foknak felel meg a 35–36°C közötti sávban

lek a kísérleti személy lábfejéről, és a színek pontosan jelezték, hol szorítja el a normális vérkeringést a lábraváló: ott ugyanis a bőrfelület kissé lehűl.

HŐHÍD AZ ABLAKON

Csikorgó téli hidegben ez a néhány tized foknyi lehűlés éppen elég ahhoz, hogy elfagyjon a lábunk. Kellemetlen, viszkető érzés, néha fájdalmas, és bizony lassan múlnak el a tünetek. Ha a szobánk, lakásunk hűl le, az nem annyira kellemetlen, viszont drága mulatság. Elvégre nem azért égetjük az olajat, a gázt, a szenet, a fát, hogy az utcát fűtsük. Próbálkozunk is hőszigeteléssel, hogy jól-rosszul elzárjuk a szobából elszökő meleg útját. Ha azonban egy hőfényképet, úgynevezett termogramot készítünk a házról vagy az ablakról, felderíthetjük a „hőhidakat" – így nevezik a szakemberek azokat a pontokat, amelyeken a külső és a belső tér hőmérséklete utat talál egymáshoz –, és kideríthetjük azt is, milyen építőanyagokat, milyen építési megoldásokat kell használnunk, ha nem akarjuk lakásaink helyett az utcát fűteni.

FORRÓ PALACKOK – MELEG GÉPELEM

Infrakamerával térképezhető fel a föld alá süllyesztett melegvízvezetékek vonala, és az is, hol szökik a víz egy ilyen csőrendszerből. Ez már átvezet bennünket az ipari alkalmazások területére. Igen sok olyan gyártási módszer van, amelyeknél rendkívül pontosan kell szabályozni a szerszámok hőmérsékletét. Az üvegpalackok például melegített formákban születnek. E formák fala mindenütt azonos hőmérsékletű kell hogy legyen, másként feszültségek keletkeznek a palackban, az megrepedezik, használhatatlanná válik.

Más esetekben a túlhevülésre hajlamos gépelemeket „leplezhetjük le" hőfelvételekkel. Ez egyfelől segít védekezni a túlmelegedés ellen – ami idő előtti kopáshoz, töréshez vezethet –, másfelől segít megállapítani, hogy hol vannak azok az érzékeny pontok, amelyeket a tervezőknek figyelembe kell venniük korszerűbb berendezéseknél. E felvételek tanulságait hasznosítva a mérnökök újfajta, jobb fémforgácsoló szerszámokat, villamos motorokat, transzformátorokat tudnak tervezni.

A példákat oldalakon át sorolhatnánk. Ahogy a tévékamerát, úgy a hőkamerát is akármire ráirányíthatjuk. A különbség csak az, hogy amit az infrakép mutat, azt egyébként soha nem látnánk . . . Hát hogyan is unhatnánk rá, amikor a mindig látható világ fénnyel írt képeit sem untuk meg a fényképezés majd másfél évszázados története alatt!

BUZA PÉTER

JÓSLAT ÉS MATEMATIKA

Halljátok, az volt aztán a csoda! Az első világháború közepe táján, 1916-ban a semleges Svájc több újságjában megjelent egy önmagát jövendőmondó matematikusnak nevező titokzatos férfiú jóslata, amely két egyszerű összeadással kívánta bizonyítani, hogy az adott évben (tehát 1916-ban) mind Ferenc József osztrák császárt, mind II. Vilmos német császárt utolléri végzete.

A két összeadás és a hozzátartozó szöveg így festett:

	Ferenc József	*II. Vilmos*
Melyik évben született?	1830	1859
Melyik évben lépett trónra?	1848	1888
Hány éve uralkodik?	68	28
Hány éves most?	86	57
A számok összege:	3832	3832

Ha tekintetbe vesszük, hogy II. Vilmos 29 évvel később született, mint Ferenc József, és kereken 40 évvel később lépett trónra, sok ember számára valóban döbbenetesnek tűnik az egyező végeredmény. És ezt a döbbenetet még jócskán fokozni is lehet:
A végeredmény ugyebár 3832, és 1916 tavaszán (amikor a jövendőmondó matematikus az összeadással bibelődött) épp második éve folyt az első világháború. Vajon mi jön ki, ha a 3832-t elosztjuk kettővel? Pontosan 1916. „A kör bezárul. A művelet varázsa megbonthatatlan – állítja a számok jósa. – 1916-ban mindkét uralkodónak el kell pusztulnia."
Igaz, a következtetés nem egészen világos, logika sem igen fedezhető fel benne, de hát ki keresne a háborús években ilyesmiben logikát? Minden a feje tetején áll, a nép a semleges Svájcban is falja az újsághireket, s utána se gondolva, ugyan miben rejlik a számok furcsa bűvereje, elfogadja, elhiszi a jövendölést. Aztán alig egy-két hét múlva elfelejtik az egész jós-játékot. Szóba sem kerül többé.
Pedig Ferenc József még az év őszén (1916. november 21-én) valóban meghalt. Csak II. Vilmoson nem fogott a számvarázslat, egészen 1941-ig eltengette életét.
Azt jelentené ez, hogy a jóslat, ha nem is teljesen, de félig bevált? Hogy a számoknak valóban büverejük van, csak tán hibásan következtetett a végeredményből a jövendőmondó? Ne siessük el a választ, hisz e kérdésekre ki-ki maga felelhet, ha kicsit utánanéz a számolásnak. Feltételezvén, hogy ti nem vagytok babonásak, azt javasoljuk, végezzétek el saját életetek eseményeire vetítve a bűvös összeadást. A játék egyetlen szabálya, hogy az életkor rovatba azt az évet írjátok, amelyet ebben az esztendőben, 1982-ben betöltötök (akkor is, ha e cikk olvasásakor még nem töltöttétek be, mert néhány héttel vagy hónappal később lesz a születésnapotok). S most lássuk a kitöltendő űrlapot:

Melyik évben születtél? .....

Melyik évben kerültél iskolába? .....

Hány éve jársz iskolába? .....

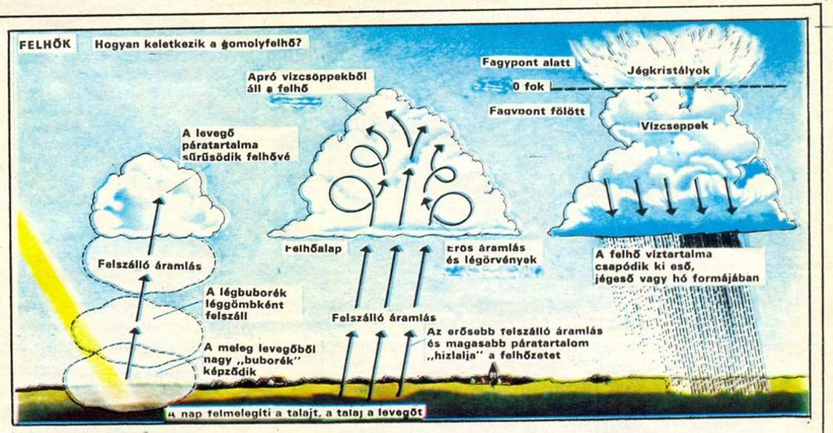
Hány éves vagy most? .....

A számok összege: 3964

Ha jól számoltál, az előre megadott végeredménynek egyeznie kell az általad beírt számok és évszámok összegével! Hogy honnan tudtuk előre?
Onnan, hogy a cikk elején említett jövendőmondó matematikusnál kijártuk a jósiskolát. Számolásának trükkjére ugyanis könnyű rájönni.
Mert mit is adtunk össze a két uralkodónál? A születési évük számát, meg az életkorukat. Továbbá: trónra lépésük évét és azt, hogy hány éve uralkodnak. Márpedig, ha egy ember születési évéhez hozzáadjuk az életkorát, azt az évszámot kell kapnunk, amelyben a számítás történt. És ugyanezt az évszámot kapjuk, ha egy élő uralkodó trónralépésének évszámához hozzáadjuk uralkodása esztendeinek a számát. Mivel a jövendőmondó 1916-ban számolt, a két szám 1916 +1916 = 3832, ami kettővel osztva természetesen ismét 1916.
Veletek hasonló számítást végeztettünk most, 1982-ben (pusztán a trónra lépés helyett írtunk iskolába kerülést), így az eredmény is az adott képlet szerint való: 1982 +1982 =3964.
Lám, milyen könnyen szétpukkasztható némi matematikai logikával a számvarázslat szappanbuborékja! S épp, mert a logikai készség mind több emberben kifejlődik, ezért alkonyul be a jósoknak.
De azért bátran beugrathatjátok a trükkel barátaitokat. Mindig kettőt kapjatok el egyszerre, és töltessetek ki velük egy-egy „űrlapot". Aztán mondjátok azt, hogy mivel ketten vannak, osszák el a végeredményt kettővel. Ha nem túl jó matekosok, bizvást elcsodálkoznak majd, hogy a különböző adatokból mindketten annak az évnek a számát kapják, amelyben most vagyunk. S ha még azt is hozzámondjátok kezetekkel a papír fölött elsuhintva, hogy „abrakadabra" bizonyosak lesznek benne, hogy Öznál is nagyobb varázslók vagytok!

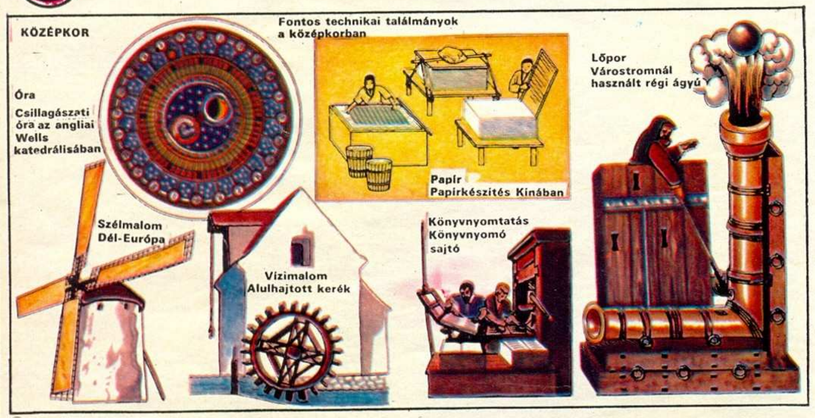
KUN ERZSÉBET

ROVÁSOS LEXIKON



FELHŐK

A levegőben mindig van vízpára. Ha a levegő magasba jut és ott lehűl, a pára apró vízcseppekké áll össze, ködöt alkot, amit felhőnek nevezünk. A nap melegétől a talaj fölött felforrósodó levegő is felszállhat, páratartalmából ugyancsak felhő formálódik. Néha magas hegyek kényszerítik a levegőt a felemelkedésre, ilyenkor is felhő születik. Fent a hideg légkörben a kicsapódott vízcseppek apró jégkristályokká fagynak. A felhők víztartalma eső, jégeső vagy hó alakjában jut vissza a földre, ezt nevezzük csapadéknak.



KÖZÉPKOR

Az ókor és a mi korunk közé eső időszakot nevezzük középkornak, a római birodalom felbomlásától (V. század) a XVI. század elejéig. Ez a beosztás eléggé önkényes, és csak Európára alkalmazható.

A korszak első felét méltán nevezik „sötétnek". A birodalmak és országok széthulltak, szüntelen háborúság dúlt, és mivel kereskedni nehéz volt, a városok elnéptelenedtek. A parasztok többsége elvesztette szabadságát, *jobbággyá* lett. Akinek nagy földbirtoka volt, nagy hatalomra tett szert, a maga birtokán korlátlan úr volt. Kialakult a birtokos *nemesség* és az a rendszer, a *hűbériség*, amely a nemesek közötti hatalmi viszonyt szabályozta a királytól a kisbirtokosig.

A korszak második felében a kereskedelem ismét megélénkült, a városok nagy fejlődésnek indultak. A polgárok és parasztok most már jobb árat kaptak termékeikért. Időnként felkelésekkel próbálták a hatalmat elragadni a nemességtől.

Az európaiak sokat tanultak a keleti népektől, az araboktól és kínaiaktól is. Tőlük vették át egyebek közt a lőport, a papír, a vizimalom és szélmalom ötletét.

GÁTAK

A gát hosszú és többé-kevésbé magas fal, amely mögött összegyűlik, felhalmozódik a mozgásában megállított folyó vize. Amikor kellő nagy tömegű tóvá duzzad, egy szűk kapun engedik át, és a sebesen kiáramló víz az erőmű turbinájának lapátjait megforgatva áramot termel. Vagy végigrohan az elosztóvezetékeken, s messzire jut – hiszen nagy a mozgási energiája – távoli területek földjeit öntözheti. A töltésgátak feladata más. Védik a partokat a folyó időnként megáradó vizének pusztításától.

ATOMENERGIA

Egyes anyagok atommagjai képesek oly módon szét-hasadni vagy összekapcsolódni, hogy az anyag egy töredéke kimarad a folyamatból, és ez átváltozik energiává. Ezt az energiát áramtermelésre vagy járművek hajtására használhatjuk. Ha az atomenergia nagy mennyiségben és hirtelen szabadul fel – például egy atombomba ledobásakor –, egész városokat rópíthet a levegőbe.

Békés célra egyelőre csak az urán atommagjainak hasadásából származó energiát tudjuk felhasználni az atomreaktornak nevezett berendezés segítségével. Az atomenergiát magenergiának is nevezhetjük.

LÁTOGATÓBAN BOLYGÓ-SZOMSZÉDAINKNÁL

A HOLD

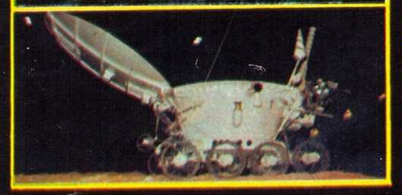
A kozmikus korszak 1957. október 4-én köszöntött be, amikor a Szovjetunió területéről Föld körüli pályára bocsátották a világtörténelem első mesterséges égitestjét: a Szputnyik 1-et.

Száz és száz további mesterséges hold, űrhajó és automatikus kozmikus laboratórium követte ezt az évek során. S ma már ott tartunk, hogy ürszondáink a Naphoz legközelebb eső bolygótól, a Merkurtól kezdve egészen a távoli Saturnusig „átfésülték" a Naprendszert.

Óriási előrelépés volt ez a bolygókutatásban! Alig több mint két évtized alatt több tucatnyi ember alkotta űrjármű jutott el idegen égitestekre vagy azok közvetlen közelébe, és általuk több ismeretet szereztünk, mint a távcsöves megfigyelés korábbi évszázadai alatt!

Az Alfa ez évi számaiban hat cikkből álló sorozat fogja bemutatni bolygószomszédainkat ebben az új megvilágításban, ahogy ma látjuk őket, amióta az ember űrhajói révén – a Hold esetében személyesen is – látogatóban járt náluk. Kezdjük a Holddal!

Az űrkomp, amellyel az Apollo–12 űrutasai „holdat értek".



A Lunohod 2. szovjet automata holdjármű több kilométert tett meg a Hold felszínén

Ezt a holdkrátert az Apollo–10 utasai fényképezték le a Hold túlsó felén 15 km magasságból

A Föld így ragyog a Hold koromfekete égboltján

CYRANO ÉS VERNE NYOMDOKAIN

Több mint háromszáz éve egy kalandos életű francia költő, Cyrano de Bergerac regényt írt képzeletbeli holdutazásáról. Jules Verne ágyúból kilőtt holdutasai jó ismerősei a magyar olvasóknak is. A gazdag képzeletű írók álmai azonban sokáig álmok maradtak, csak a közelmúltban váltak valósággá.

A Hold földerítésére a szovjet és amerikai tudósok különféle tipusú és eltérő rendeltetésű ürszondákat és űrhajókat készítettek. Sorrendben a legelső a szovjet Luna–1 volt, amely 1959. január 2-án indult, és 34 órás száguldás után elhaladt a Hold mellett. Az 1959. szeptember 12-én felbocsátott Luna—2 egy nappal később rázuhant a Holdra. Ez volt az első emberkéz alkotta mű, amely elérte egy másik égitest felszínét. Az 1959. október 4-én indított Luna–3 október 7-én lefényképezte a Hold túlsó, ember által sohasem látott félgömbjét.

Az amerikaiak először szintén olyan ürszondákkal kísérleteztek, amelyek rázuhantak a Holdra. A sorozat első hat tagja nem váltotta be a reményeket, de a Ranger–7, –8 és –9 jelzésű szondák már elsőrendű fényképeket is készítettek a Hold felszínéről, a legutolsó képeket alig néhány száz méter magasságból.

Később mind a szovjet, mind az amerikai tervezők olyan mesterséges égitesteket bocsátottak föl, amelyek a Föld–Hold út befutása után a Hold körüli pályára álltak.

A következő lépés: egyelőre még mindig automatikusan működő, vagyis embereket nem szállító űrhajókat lőttek föl, amelyek simán, zökkenőmentesen leszálltak a Holdra, és fényképeket továbbítottak onnan. Az aktiv holdkutatás történetének egyik legfontosabb dátuma 1966. január 31. volt. Ezen a napon indult ugyanis a szovjet Luna–9, amely az Esők Tengere nevű nagy medencében szállt le. Ezt a teljesítményt az amerikai Surveyor–1 jelzésű szonda ismételte meg 1966. június 2-án.

A Szovjetunióban nem törekedtek arra, hogy embert juttassanak a Holdra. Helyette két, Lunohodnak elnevezett kerekes járművet küldtek föl, s ezek több kilométernyi utat jártak be, közben közvetlenül vizsgálták a talaj szerkezetét. Még később olyan szovjet ürszonda is indult, amely kőzet- és pormintákat gyűjtött, majd sikeresen visszatért a Földre.

Közben az amerikaiak hozzákezdtek az ember Holdra juttatásának előkészítéséhez. 1969. július 21-én érkezett az emberiség két első követe, Edwin E. Aldrin és Neil A. Armstrong amerikai űrhajós a Holdra az Apollo–11 űrhajó leszálló egységével. Társuk, Michael Collins eközben a parancsnoki egységben, a Columbia űrhajóban a Hold körül keringett. E „történelmi hármas" után még négy amerikai űrhajós-együttes is eljutott a Holdra. Expedícióik egyik legfontosabb feladata a kőzetminták gyűjtése volt. Ezeknek elemzése révén sikerült feltárni a Hold egész történetét és fejlődését.

BOLYGÓ-E A HOLD?

De vajon jogos-e Földünk kísérőjét a bolygók között emlegetni? Hisz a hagyományos felfogás szerint különbséget teszünk a Nap körül keringő bolygók és a bolygók körül keringő holdak között. Hogy lehet a Hold hold is, meg bolygó is?

Nos, a Hold ma valóban kisérőnk, de újabban tudjuk, hogy kétmilliárd éve még önálló bolygó volt, Földünk csak azután „fogta be", és tette csatlósává. A Hold sokkal nagyobb tömegű a Földhöz viszonyítva, mint a Mars, a Jupiter vagy más bolygók holdjai az anyabolygóhoz képest. Mindez együtt arra vezet, hogy a Földet és a Holdat egy kettős bolygórendszer tagjainak kell tekintenünk.

A Hold története meglehetősen „viharos" volt. Az ősidőkben a Naprendszer belsőbb térségei még telve voltak kisebb-nagyobb méretű kozmikus törmelékanyagokkal, amelyek a bolygók kialakulása után megmaradtak, és ezeknek jó része rázuhant a Hold felületére. Ahová igen nagy méretű testek csapódtak be, ott hatalmas medencék keletkeztek. Ezeket szokásos a Hold „tengerei"-nek hívni, jóllehet víz nincs kisérőnk felszínén, így igazi tengerek és óceánok sem létezhetnek. Ahová viszont aránylag kisebb tömegek zuhantak le, ott jellegzetes gyűrűshegyek, kráterek keletkeztek. A becsapódások mellett még vulkáni folyamatok is zajlottak a Holdon, s ezeknek nyomán a medencéket bazaltos láva öntötte el. Másutt meg épp a vulkánosság hozott létre gyűrűshegyeket, krátereket, s ezek olyannyira emlékeztetnek a becsapódások keltette kráterekhez, hogy úgyszólván nem is lehet megkülönböztetni őket egymástól. A meteorok becsapódásai és a vulkáni tevékenység tehát egyaránt közrejátszott a Hold felszini formáinak kialakításában.

Akadnak azonban más, különleges képződmények is, és ezeknek többségét az űrhajósok fényképfelvételeiből ismertük meg.

MÉGIS VOLT VÍZ A HOLDON?

Ilyenek például azok a széles és mély kanyargós völgyek, amelyek egykori folyók medreinek látszanak. Amikor fölfedezték őket, a legtöbb tudósnak az volt a véleménye, hogy csakugyan kiszáradt folyómedrekről van szó! Ezek szerint lett volna olyan időszak, amikor a Holdon szabad vizfelületek léteztek? Esetleg még tavak vagy mocsarak, avagy tán valódi tengerek is? A föltevés túlságosan valószínűtlen volt, s nem sokkal később, amikor a földi laboratóriumokban megkezdték a Holdról származó kőzetek és porok vizsgálatát, ezt a gondolatot végleg el kellett vetni. Kiderült ugyanis, hogy a Holdon soha nem volt víz, még a kőzetek belsejébe zárva sincs nyoma! De hát akkor hogyan is keletkezhettek az állitólagos folyóvölgyek?

A probléma megoldását a mexikói vulkáni vidékekről készített légi felvételek szolgáltatták. Ezeken a fényképeken a holdbéliekhez alakjukban hasonló, csak jóval kisebb méretű völgyek láthatók. E mexikói völgyeket a közeli tűzhányókból származó, higan folyó kőzetolvadék, a láva mélyítette a talajba. A Hold egykori tűzhányóinak működése eredményezte tehát az ott található különös völgyeket . . .

A Hold túlsó félgömbje meglehetősen eltér az innenső oldaltól. A túloldalon csak egyetlen nagy medence van, a Moszkva-tenger – a többi rész túlnyomóan magas fennsík, kontinentális jellegű terület, amelyen kisebb-na-

gyobb kráterek ezrei láthatók. A Mare Orientale, vagyis a Keleti-tenger nevű medence legnagyobb része még az innenső félgömbre esik, de peremi sávja átnyúlik a túlsó féltekére is.

A Hold felszínén az amerikai űrhajósok elhelyeztek néhány rengésjelző berendezést is. Ezek mérései alapján tudtuk meg, hogy kísérőnk felszínén meglehetősen gyakoriak a holdrengések, de ezeknek ereje, energiája sokkalta kisebb, mint a földrengéseké. Akadnak viszont olyan holdrengések is, amelyeknek fészke néha 1000 kilométer mélységben fekszik a felszíntől mérve!

Ez a tény is nagy meglepetést keltett a tudósok között; hiszen Földünk rengéseinek túlnyomó többsége csupán 10–50 kilométer mélységből származik. Ebben az értelemben véve a Hold „túlszárnyalta" a Földet!

Ha rengések előfordulnak a Holdon, vajon lehetséges-e tűzhányótevékenység ott még napjainkban is? Igen, legalábbis Kozirev és Jezerszkij szovjet csillagászok megfigyelései erre mutatnak. A Krím félszigeten levő obszervatórium nagy távcsövével az 1958. november 2-ről 3-ra virradó éjszakán vulkánkitörésnek gyanítható jelenséget láttak az Alphonsus gyűrűshegy belsejében. A kráter központi csúcsa először mélyvörössé vált, ezt a feldobott vulkáni hamu kelthette, azután hirtelen kifényesedett, ami gázok feltöréséről árulkodott.

Elmondhatjuk tehát: a Hold még ma sem teljesen változatlan, halott égitest. A mai rengési és vulkáni tevékenység azonban már sokkal gyengébb, mint a régmúltban, 3–4 milliárd évvel ezelőtt lehetett.

DR. HÉDERVÁRI PÉTER

Február végén gyakran még havat sodor és metsző nótát dudál az északi szél, amikor az udvaron álló vén diófa kopasz ágain, honnét, honnét nem, egy csapat feketés színezetű madár bukkan fel. Csacsognak, tollászkodnak, ha pedig a tél végi nap néhány percre kibukkan a felhők közül, azt is megfigyelhetjük, hogy tollruhájuk fémesen, lilásan csillog.

A seregély a tavasz közeledtével hazafelé készülődő madarak egyik előhírnöke. De nem csupán ez a jókedvű, mozgékony madár siet ennyire hazafelé. Néha bizony még behavazott földeken keresgélnek az elsőnek érkezett mezei és erdei pacsirták, a Velencei-tó nagy nádasaiban, a Kis-Balaton vagy a Hortobágy vizein februárban bukkannak fel a szürke tollú nyári ludak és a hófehér nagy kócsagok, a kampós csőrű, fekete kormoránok pedig ez időben már többnyire fészkeik körül szorgoskodnak.

A tavaszi madárvonulás tehát nagyon korán, tulajdonképpen már a tél végén megindul; márciusban, de főleg áprilisban azután egyre újabb és újabb fajok, a vörösbegy, a fülemüle, a légykapók és a poszáták érkeznek, végül a sereghajtók, az április legvégén, május elején felbukkanó gyurgyalag, a gébicsek, a sarlósfecske és a sárgarigó zárják a sort. Így adódhat elő, hogy a korán érkezett erdei pacsirta-párok már fiókákat nevelnek vagy ki is repítették az első fészekalját, amikor a sárgarigó és társai még leendő otthonuk építésével foglalatoskodnak.

Egy dán tanár ötlete nyomán

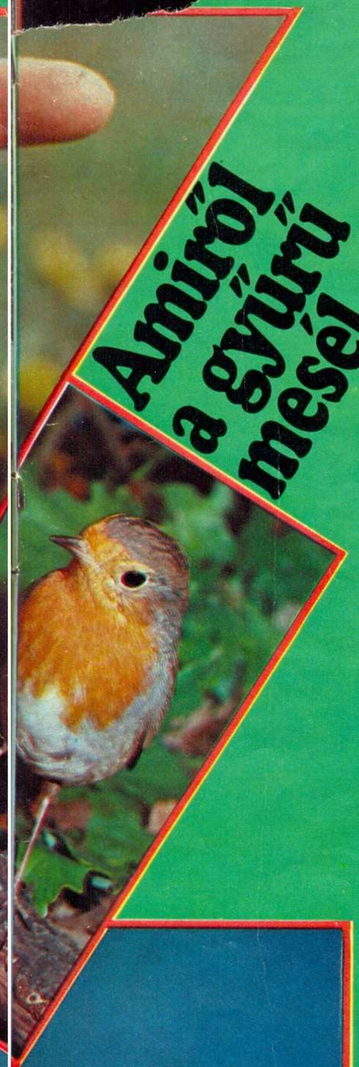
Gyakran halljuk vagy olvashatjuk, hogy a fecskék és a gólyák visszatérnek ősi fészkükbe, miközben ezer és ezer kilométert tesznek meg a telelőhely és a költőhely között. De vajon honnan tudjuk mindezt? Hiszen egyik fecske, gólya vagy búbos banka olyan, mint a másik, nincs ember, aki a szabadban megkülönböztetné őket.

Szerencsére a madarakkal foglalkozó kutatók, az ornitológusok már rég kitaláltak egy pompás módszert, amellyel madaraink légi útjait nyomon követhetjük. Segítségével sikerült feltárni vonuló madaraink téli tartózkodóhelyének titkát is. Egy Mortensen nevű dán tanár volt az első, aki a múlt század vége felé számozott alumínium gyűrűket erősített seregély- és gólyafiókák lábaira, és amikor madarai ősszel útra keltek, nagy izgalommal várta az eredményt. Az pedig nem is váratott soká magára, egyre-másra érkeztek a

Kiméletes kezek helyezik a gyűrűt egy him kékbegy lábára. Ez a nádasok szegélyén költő madár télre Afrikába költözik

A vörösbegy úgyszólván mindenfelé költ: októberben költözik, de sokan közülük idehaza telelnek át, és hálás látogatói a madáretetőknek (jobbra)

levelek, amelyekben déli országok lakói adtak hírt egy-egy kézre került gyűrűs madárról. Mortensen módszere, a madárgyűrűzés rövidesen az egész



Amiről a gyűrű mesél

világon elterjedt. A hazai munka Herman Ottó kezdeményezésére indult el századunk elején; ma a Madártani Egyesület tagjai gyűrűznek, és évente harminc-negyvenezer madarat látnak el csillogó alumínium karikákkal. Az adatok, a madár faja, neme, a gyűrűzés helye és ideje törzskönyvekbe kerülnek, és ha bárhol is kézre kerül egy ilyen madár, a számok alapján a könyvből könnyű a visszakeresés.

A Kiskunsági Nemzeti Park területén, ezen kívül a Velencei-tó mellett, a Hanságban és Budakeszi környékén nyár végén és ősz elején külön gyűrűzőtáborok is működnek minden évben, ahol a résztvevők — úttörők, gimnazisták és egyetemisták — szakemberek irányításával dolgoznak. Sátrakban laknak, és heteken vagy hónapokon át kora hajnaltól egészen alkonyatig óránként ellenőrzik a nádasban vagy a bokrok között kifeszített hálókat, jelölik és mérik a befogott madarakat. Nem könnyű ez a munka, hiszen a tűző napsugarak és a nyári záporok mellett meg kell küzdeniük szúnyogokkal, bögölyökkel, piócákkal is, mégis mindenki nagy kedvvel, lelkesen végzi a rábízott feladatokat. A legnagyobb öröm persze az, ha tarka bélyeges levél érkezik a távolból, Görögországból, Spanyolországból vagy éppen Afrikából, melyben egy-egy több ezer kilométernyire emberkézbe került madár adatait közlik a magyar jelölő állomással.

Visszatér-e fészkére a fecske?

Persze nemcsak a telelőhelyre, hanem a költőhelyre is fényt deríthet a gyűrűzés. A hazánkban télen vendégeskedő madarak, például a bóbitás csonttollúak közül is sokat megjelöltek, és jó néhányukról Skandináviából vagy a Szovjetunió északi tájairól érkezett hír a költési időből. A madárgyűrűk azután nemcsak a vonulási utakról és a telelőhelyekről árulkodnak. Így tudhatunk meg sok mindent például a madarak életkoráról vagy a párok összetartásáról, és ilyen módon dönthető el az is, hogy a fecskék és a gólyák valóban visszatérnek-e a tavalyi fészekre, az eresz alá, az istálló gerendájára vagy a kémény tetejére. Az eredmény: a hazatérő madaraknak harmada-negyede valóban visszatalál az elhagyott fészekhez vagy annak a közvetlen közelébe!

A csíz szórványosan fészkel fenyveseinkben. Többségük észak vagy északkelet felől érkezik hozzánk, és vagy itt telel, vagy tovább vonul délre

A villás farkú füstifecskék egészen Afrika legdélibb feléig vonulnak, így légvonalban is kétszer tízezer kilométert tesznek meg évente. A valóságban persze sokszorta többet, hiszen a fecskék kora hajnaltól szürkületig szinte megállás nélkül a levegőben cikáznak és repülő rovarokra vadásznak.

Égi országutak

Gólyáink a Nílus mentén ugyancsak Afrika déli részére vonulnak. Ezt elég régóta tudjuk, de azt már a gyűrűk árulták el számunkra, hogy Európából nem a nyílt tenger fölött kelnek át, hanem a nyugat-európaiak Gibraltárnál, a közép- és kelet-európai gólyák pedig Szueznél érkeznek Afrika „légterébe".

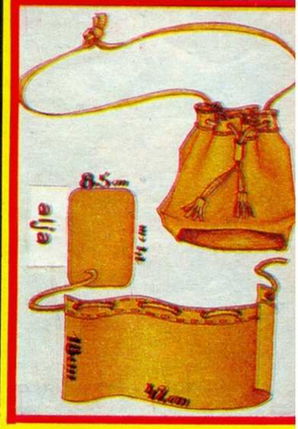
Szinte hihetetlen, de a fecskék, gólyák és más vonuló madarak ebből az irdatlan messzeségből is hazatalálnak, iránytű nélkül is kitűnően tájékozódnak, és pontosan tudják, melyik környéken pillantották meg a napvilágot. Nem az öreg madarak vezetik őket, ez a képesség minden vonuló madárral vele születik. Legjobb példa erre a kakukké, amely igazi szüleit soha nem ismerte, és mégis pontosan „tudja", mikor hová kell elindulnia, és melyik útvonalat kell választania ahhoz, hogy ismét a hazai tájakon hallhassuk vidám kiáltását. Ennek a csodálatos tájékozódóképességnek az élettani magyarázatát napjainkban keresik a tudós kutatók; a téma oly érdekes és gazdag, hogy egy későbbi, külön cikkünk foglalkozik majd vele.

Fényt derítettek a gyűrűzések rendhagyó esetekre is, amikor egy-egy madár több száz kilométernyire települt át, a mi emberi fogalmaink szerint minden indok nélkül. A valóságban persze az állatok semmit sem csinálnak ok nélkül, és a kutatások előbb vagy utóbb biztosan magyarázatot találnak ezekre az esetekre is.

Jó néhány, Magyarországon is fészkelő madárfajnál még a vonulás és a téli szállás kérdése sincs teljesen tisztázva. A vörösbegyről például tudjuk, hogy ősszel csupán a déli tengerpartokhoz vonul, de már a nádasokban élő kékbegyek települési helye teljesen ismeretlen. Külföldi adatok alapján legfeljebb csak sejthetjük, hogy a magyar állomány is Afrika középső tájain, a folyókat kísérő mocsarakban tölti a téli hónapokat. De ugyanígy vagyunk a nádiposzátákkal, a fülemülékkel vagy a színpompás kövirigóval is. A madárgyűrűző munkára így még nagyon sokáig szükség lesz.

SCHMIDT EGON

BŐR VÁLLTÁSKA



Cipőkellék-üzletben lehet valódi bőrt vásárolni. Jó puha darabot válassz ki, abból lesz szép táska. Legjobb, ha az eredeti nagyságú szabásmintát magaddal viszed, s ráteszed a kiválasztott bőrre, hogy vajon elég-e. Ugyanitt vehetsz vékony bőrből hasított szíjat is, kettőt vegyél a vállpánt számára. Éles ollóval vágd ki a táska darabjait. Először készítsd el a lyukakat, ahová a bőrszíjat fűzöd majd be. (Megkérhetsz egy bőrdíszművest is, hogy csinálja meg neki speciális szerszáma van hozzá.) Varrd össze a bal oldalán a zsák két oldalát, végül varrd rá az aljára. Fordítsd ki, fűzd be a bőrszíjat. Kösd meg a végeit. A zsák szájánál levő végére tehetsz még egy szoros csúszókát, amellyel meg lehet szorítani és lazítani.

MODELL-RAKÉTÁK

Ennek a kislánynak a rakétája úgy ért földet, hogy „űrutasa", a tojás sértetlen maradt

Szinte hihetetlen, hogy könnyű fából, műanyagból és kartonpapírból olyan rakétamodellt lehet készíteni, amely 150 méter magasba emelkedik, és óránként 500 kilométeres sebességgel hasítja a levegőt!

Az Egyesült Államokban milliók hobbija a rakétamodellezés. Az első biztonságos, szilárd üzemanyaggal működő rakétamodell 1957-ben szállt föl. Korábban a modellek vascsövekből készültek, és mindenféle veszélyes vegyszerrel működtek. A vegyszeres kísérletezés nemegyszer a modellezők ujjába, szeme világába került, sőt akadtak, akik az életükkel fizettek a hobbijukért.

Mióta biztonságos rakétamodellező készleteket gyártanak, több mint 165 millió rakétamodellt lőttek ki minden különösebb baleset nélkül. A modern gyártási eljárások csökkentették a modellek árát, megnövelték viszont a biztonságosságát.

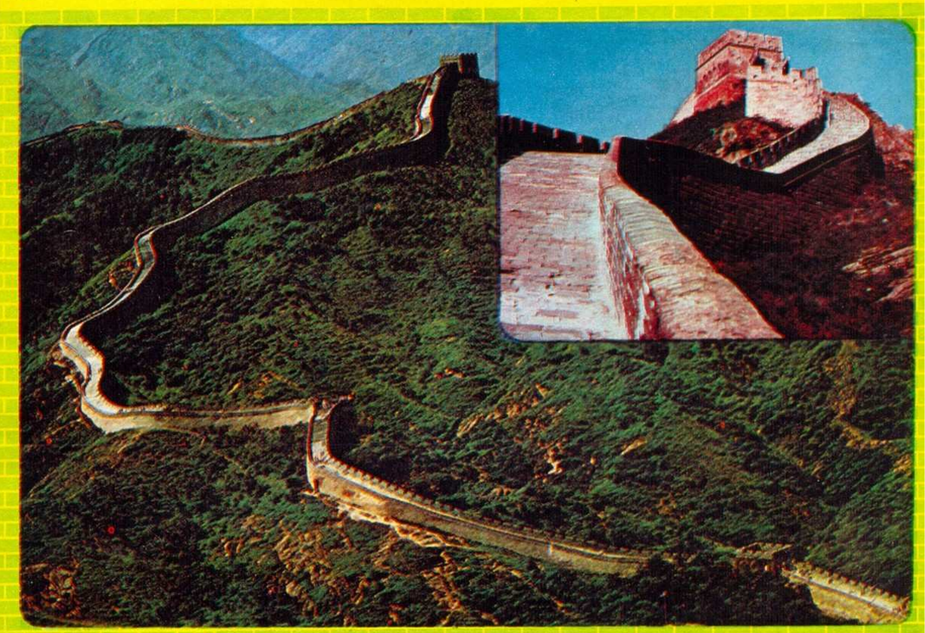
A rakétamodell gyújtószerkezete két szál drót. A drótok vegyszerrel bevont végződése a szerkezet fúvókáiba illeszkedik, másik végük akkumulátor pólusaihoz. A begyújtást biztonsági okokból a rakétától öt méterre elhelyezett kapcsolóval végzik. Kilövés előtt a rakétát vékony acélrúd tartja függőleges helyzetben. Egyenesen fölfelé biztonságosabb a kilövés. A modellezők feje és egész teste munka közben mindig az acél támasztórúd csúcsa alatt van. A rakétamodellen gyakran „űrhajós" is utazik: egy nyers tojás. Úgy kell a rakétát a lehető legmagasabbra juttatni, hogy ejtőernyővel leereszkedve a tojást sértetlenül hozhassa vissza a földre. A tojást körülpárnázzák műanyag habbal, ez védi meg a fel- és leszállás viszontagságaitól.

A rakétákat mindig jókora nyílt területről kell fellőni, legalább akkora térre van szükség, mint egy futballpálya. Csak akkor jó a terep, ha villanyvezetékektől, épületektől, fáktól és utaktól távol fekszik.

A rakétamodellezők klubokba tömörülnek, a klubok pedig helyi, állami és nemzeti versenyeket szerveznek. 1980 szeptemberében megtartották az Egyesült Államokban az első Űrmodellező Világbajnokságot is.

Kié száll magasabbra?

Kilövés előtt: modelleket acélrúddal felszerelt állvány tartja függőleges helyzetben



A NAGY KÍNAI FAL

A Sárga-tenger egyik öblétől Közép-Ázsiáig, nagyjából kelet—nyugati irányban húzódik a leggigantikusabb építmény, amit emberi kéz emelt: a Nagy Kínai Fal. Két végpontja között 1900 kilométer a távolság — Európa térképére fektetve ez a vonal Párizstól Kijevig vagy Stockholmtól Rómáig érne. Valóságos hossza a kanyarulatokkal és leágazásokkal ennél is jóval nagyobb: 3219 kilométer. 300 millió köbméteres térfogatából 120 Kheopsz-piramis telne ki, vagy egy két méter széles és négy méter magas falat emelhetnénk belőle az Egyenlítő teljes hosszában.

Az ókori Kínát sok támadás érte a barbár északi népektől. Si Huang-ti császár i. e. 220-ban rendelte el, hogy hatalmas védfal épüljön a fővárostól északra, a tengerparttól a sivatagos vidékig. 300 000 katonát mozgósított az építéshez, és mivel ez kevésnek bizonyult, megnyittatta a börtönöket is; kényszermunkások tizezrei egészítették ki az építőgárdát. A környék jobbágyainak milliói fuvarral és élelemmel voltak kötelesek segíteni az építkezést.

Faragott kövekből rakott erős alapra kétoldalt téglafalat emeltek, ezek közét söderrel, agyaggal és téglatörmelékkel töltötték ki, jól ledöngölve, és téglalapokkal burkolták. A fal az alapjainál 7, a koronánál 4,5 méter széles lett, magassága a tereptől függően 6–9 méter között váltakozott. 150 méterenként négyzetes alapú őrtornyok épültek. Az ellenség érkezését nappal füstjelek, éjjel tűzjelzések útján adták hírül toronytól toronyig a legközelebbi határőrállomásnak.

A fal építése több emberáldozatot követelt, mint egy vesztett háború; a rajta dolgozók tizezerszámra hullottak el éhségtől, betegségektől és a túlhajszolt munkától. „Ha lányod születik, igyál boldogan, de ha fiad lesz, föl ne neveld, mert a Nagy Fal hullák halmaira épül!" – hirdette egy korabeli panaszdal.

A nagyszerű erődítmény – amely ekkor még csak néhány száz kilométer hosszúságban épült meg – nem sokáig látta el feladatát. I. e. 209-ben építői fellázadtak, és a katonákkal együtt levonultak róla. A puszta fal nem volt komoly akadály a hunok előtt, be is törtek többször, és adófizetésre kényszerítették a Mennyei Birodalom több császárát. A századok során a fal romlott, omlott, tégláit szétkordták a környékbeliek. Marco Polo, aki a 13. században keresztül-kasul bejárta Kínát, már nem is látta, legalábbis nem tesz említést róla.

1368-ban egy parasztfelkelés vezére elfoglalta a fővárost, Tai-cu néven császárrá koronáztatta magát, és megalapította a majd háromszáz évig uralkodó Mingdinasztiát. A mongolok állandó betörései elleni védekezésül a Ming császárok nekifogtak a fal újjáépítésének. Nemcsak a megmaradt részeket rekonstruálták. Meghirdették a Van-li-cseng-csang azaz „tizezer mérföldes fal" nagyszabású tervét. (Egy kínai mérföld 329 méter volt.) Két évszázad megfeszített munkájával elkészült a fal abban a formájában és hosszúságában, ahogy ma is ismerjük. Az eredeti fal méreteit és építésének módszereit lényegében megtartották, csak az alapokat építették erősebbre és a téglafalazást vastagabbra. A fal nagy része hegyes terepen húzódik, hegynek föl és völgynek alá, csúcsokon keresztül. A munka nehézsége még korunk építőtechnikáját is komoly feladat elé állítaná.

Védelmi szerepe már évszázadok óta nincs a falnak, hiszen a határoktól messze délre vonul, de még sok további évszázad fogja csodálni, mint az emberi alkotóerő egyik nagyszerű tanúját.

EGYKORI BUDAPESTJE

Huszonöt-harminc éve, „amikor én még kissrác voltam", több ruhámat is szabó készítette. Nem azért, mert annyira jól ment nekünk, hanem épp ellenkezőleg. Apám használhatatlanná lett öltönyeit kicsinyitették meg számomra abban az időben, amikor természetes volt, hogy az ing elrongyosodott gallérját és kézelőjét a hátrész aljából vett anyaggal pótolják. Akkoriban hallottam sokszor a dicsérő jelzőt: „Kérem, ez az anyag még *békebeli*!" Vagyis a hadigazdálkodás előtt szőtték.

De az első világháború előtt is volt „békebeli világ". A „régi szép békeidők". Mindaz, ami száz évvel ezelőtt, abban a négy jó évtizedben történt, amikor Nyugat- és Közép-Európa nem ismerte a háborút. A századvég, a századforduló és a századelő a Pestből, Budából és Óbudából egyesített Budapest számára is „boldog békeidő". Hogyne lenne az! Központja lett egy 17–18 milliós országnak. Igaz, hogy lakóinak a fele sem magyar anyanyelvű, de – gondolják és hirdetik a kormánypárti lapok derülátó cikkírói – csak idő kérdése, hogy 16 millió magyart jelezhessenek a statisztikák. Budapest világváros, egy ezeréves állam szíve. A történészek akkoriban úgy vélték, 896-ban történt a magyarok megtelepedése a Kárpát-medencében, ezért 1896-ban megünnepelték a millenniumot, az ezredik évfordulót. Mi minden épült ez alkalomból! Soroljunk csak fel néhányat: a kontinens első földalatti vasútja. A Nagyvásárcsarnok. Az Iparművészeti Múzeum.

A pesti Duna-part száz évvel ezelőtt

A Belvárosban csak a szaporodó cégtáblák jelzik a modern időket

Piaci hangulat
a Belváros szegényebb részében

Bérkaszárnya udvara
a Józsefvárosban

A régi Belváros déli része

Az első autóbuszok egyike áthajt a Belvároson

Világvárosi forgalom a Hatvani utcában,
amelyet csak később neveztek el Kossuth Lajos utcának

Az elegáns Belváros: a Klotild főhercegnőről
elnevezett bérpaloták, közöttük az épülő Erzsébet-híd

De nem kellett a millennium kábulata sem a nagy vállalkozásokhoz. 1884-től épült – húsz éven át – a hatalmas Országház, amely vetekedni akart a londoni Parlament új épületével. Az 1885-ben megnyílt Operaház pedig mintha a párizsi Opera pompás épületét vette volna mintául. Sorra emelkednek a Nagykörút épületei, köztük olyanok, mint a New York palota, amely kávéházával valóságos irodalmi központ. Palotát emelnek a legfelsőbb bíróságnak, a Kúriának és a pénz- és áruforgalom központjának, a Tőzsdének; bővítik, átépítik, korszerűsítik a királyi Várat Budán éppúgy, mint a Mátyás-templomot vagy az egykori indóházat, amely ma Nyugati pályaudvar névre hallgat. Az utóbbi megtervezésére az öntöttvas-építkezés nagy szakértőjének, a párizsi Eiffelnek irodáját kérik fel a főváros urai. A művészeteknek két palotát is építenek, egymással szemben, az egyik a Műcsarnok, a másik a Szépművészeti Múzeum, és néhány év alatt elkészül a Belvárosból a Liget felé vezető Sugár út, a mai Népköztársaság útja.
Mai szemmel nézve félelmetesnek tűnik ez a tempó. Mintha visszafelé fejlődtünk volna azóta . . . Csakhogy a dolog nem ilyen egyszerű. Ezt a villámgyors fejlődést az olcsó munkaerő tette lehetővé, a napszámostömeg, amelynek tagjai örültek, hogy dolgozhattak, és ágyrajárók lehettek valahol a külvárosban.

A századforduló Budapestje olyan volt hirtelen virágzásában, mint egy pompás tűzijáték vagy színpadi kulissza. Átgondolt, minden réteg felemelését érintő tervekre már nincsen pénz; bár néhány „tisztviselőtelep" vagy MÁV-házsor jelzi, hogy a békebeli városatyák gondoltak a kispénzűekre is, azokra, akik nem tudták megfizetni a körúti polgári lakások – és a lakásokhoz úgyszólván hozzátartozó cselédek – bérét. Ám jött a háború, és minden megváltozott.

Divatos most egy szó: nosztalgia. Elvágyódás a jelenből, visszavágyódás a múltnak valamely korszakába. Az utóbbi tíz-tizenöt évben sok helyütt divat visszavágyódni a monarchia idejébe, amit az akkor élők fölöttébb szidtak – osztrákok, csehek, magyarok egyaránt –, de amely most mégis olyan idillinek tűnik, ha összehasonlítjuk az azóta eltelt időszak világháborúinak szörnyűségeivel.

Volt idő, amikor magam is úgy véltem, szívesen születnék újjá 1900 körül. Aztán rájöttem: hol van arra biztosíték, hogy épp a Körúton vagy a Sugár úton születnék újjá? Azt mondják, akkoriban természetes dolog volt, hogy a megszokott boltos kora reggel felküldte a friss, fölözetlen tejet meg a kézzel formált, ropogós császárzsemlét. Ott volt az ajtó előtt. Igen ám, de azt a zsemlét valaki sütötte az éjjel, a tejet felhozta valaki hajnalban . . . Talán épp egy tíz év körüli inas, akinek leragadt a szeme az álmosságtól. És az a gyanúm, hogy nem a kellemesen élő polgárok, hanem az ilyen kisinasok és szüleik voltak többségben.

Melyikünk ne szeretné az élet kellemes oldalait? De melyikünk élvezné igazán – mai gondolkodásmódunkkal –, ha tudná, hogy ami neki jó, az sokaknak milyen rossz lehet? Gondoljunk hát erre is, ha netán elfogna a vágyakozás a régi Budapest után, az idillikus képek láttán!

SZÉKELY ANDRÁS

Az ezredéves kiállítás szenzációját, a rögzített léggömböt nézi a tömeg a mai Közgazdasági Egyetem helyén

Zeppelin léghajó Budapest legmodernebb útkereszteződésénél: a Körút és a Sugár út találkozása ez, az Oktogon

A budai Tabán festői, ám nyomorúságos házai fölött a levegőben már ott az új kor hírnöke, Blériot repülőgépe

A század elején épült Vajdahunyad vár az állatkertet hirdető emeletes autóbusszal

FELKEL A NAP, FELKEL A NAPKIRÁLY!

Hogyan él egy király? A mesék alapján úgy képzelhetjük, hogy a királynak a világon a legjobb, mert mindene megvan, és mindent szabad neki. Selyembenbársonyban jár, aranytányérból eszik, akkor kel fel, amikor akar, és egész nap azt csinál, ami éppen az eszébe jut, senki sem parancsol neki, ő viszont mindenkinek parancsol. A valóságban a királyok is inkább csak álmodozhatnak erről a nagy szabadságról, mert bár másfajta, de szigorú szabályok kötik őket is, szigorúbbak, mint sok köznapi embert.
Hogyan élt például XIV. Lajos, a Napkirály, Franciaországnak több mint fél évszázadon át teljhatalmú uralkodója, akire nemcsak saját népe tekintett hódolattal, hanem Európa többi uralkodói is csodálták, és igyekeztek példáját követni? A király 72 éves uralkodásának (1643–1715) nagy része alatt szigorú napirend szerint élt, napi nyolc órát dolgozott, és az éjszakai órák kivételével egész élete a nyilvánosság előtt zajlott. A felkelés például, és az azt követő reggeli tevékenység, amely számunkra olyan egyértelműen a magánélet körébe tartozik, az udvar életének egyik legfontosabb hivatalos eseménye volt, amelyen több tucat ember vett részt, pontosan meghatározott rend szerint.

XIV. Lajos időskori képe uralkodói pompájában. Rigaud festménye

A FELSÉG A LYUKAS SZÉKEN

A király napja reggel hét órakor kezdődik, amikor is az Első Inas csendben beengedi a többi szolgálattevőket; ezek meggyújtják a tüzet, kinyitják az ablaktáblákat, és elrendezik a szobát. Fél nyolckor az Első Inas odalép a király elfüggönyözött ágyához, és halkan mondja: „Felség, itt az idő!" Ezután beengedi az Első Orvost, és az Első Sebészt, akik megvizsgálják a királyt. Negyed kilenckor belép az Első Szolgálattevő Nemesúr, és elhúzza az ágy függönyét. Az Első Inas néhány csepp borszeszt hint a király kezére, fertőtlenítés céljából. A Főkamarás odahozza a szenteltvizet. A király belemártja ujjait, keresztet vet, majd az összes közben megjelent urak és hölgyek – a királyi család tagjai és a királyi főhivatalnokok – rövid ímát mondanak, ami alatt a király még ágyban fekszik.

Fél kilenckor XIV. Lajos felkel, papucsot és hálóköntöst adnak rá, majd kiválasztja aznapi első parókáját. Ezután következik a számunkra legfurcsább mozzanat: újabb csoport kiválasztott ember teszi tiszteletét, miközben a király a terem közepén a „lyukas széken", vagyis a díszes, hordozható árnyékszéken ül!
A felkelési ceremónia harmadik felvonására különféle előkelő emberek és fontos személyiségek érkeznek nagy számban a királyt hódolattal köszönteni – a királyi felkelésnél időről időre megjelenni minden udvari ember fontos kötelessége. Végül kilenc órakor XIV. Lajos megkapja reggelijét – két csésze herbateát vagy erőlevest –, majd igen minimális mosakodás után felöltöztetik, feladják rá aznap már a harmadik parókát, és a tízórás mise után a király visszavonul dolgozószobájába, ahol ebédig, vagyis délután egy óráig dolgozik.
Különös élet, kétségkívül, és nem a személyes szabadság, hangulat vagy szeszély szempontjai szabályozzák; XIV. Lajos egyetlen reggel sem mondhatta: csak még tíz percet hadd aludjam!

AZ ÁLLAM ÉN VAGYOK

Sok más szempontból viszont XIV. Lajos közelebb állt a mesék mindenható királyához, mint legtöbb elődje és utódja, minthogy ő valóban egyedül, saját személyében döntött mindenről. Abszolút – vagyis korlátlan – hatalma volt, ezért is nevezik

uralkodását az abszolutizmus korának. Ötévesen került a trónra, kiskorúsága idején elvben anyja uralkodott, valójában az államügyeket Mazarin bíboros irányította a rendi gyűlés bevonásával. Mazarin tehetséges államférfi volt, ő tanította a fiatal királyt a kormányzás művészetére. Halála után egy nappal, 1661. március 10-én, XIV. Lajos azzal a döbbenetes bejelentéssel lepte meg udvarának nagyjait, hogy ezentúl egyedül fog uralkodni. Erre nem volt példa a francia királyság történetében.

A középkor egyszerűbb társadalmában a királynak még folytonos harcot kellett vivnia a legnagyobb főurakkal, akik saját területük teljhatalmú uralkodói voltak. De a városok és a polgárság megjelenésével a társadalom bonyolultabbá vált,

A királyi ébredés ceremóniája

egyre nagyobb szükség és igény támadt rá, hogy felülről összefogják az igazgatást, jogszolgáltatást és a gazdaságot. Ezt a számára szerencsés pillanatot ragadta meg XIV. Lajos, hogy a nemesség kezéből megmaradt hatalmát is kivegye, és merészen saját kezében összpontosítsa az egész ország vezetését. „Az állam én vagyok" – jelentette ki. Hogy tervét sikerre tudta vinni, azt saját tehetségén kívül főleg annak köszönhette, hogy kitűnő minisztergárdát gyűjtött maga köré. Kevésbé volt sikeres XIV. Lajos rengeteg háborúja, melyek hol dicsőséget, hol pusztulást hoztak az országra. Halálos ágyán beismerte, hogy „túlságosan szerette a háborút"; vagyis hogy a dicsőséget éppolyan forrón kereste, mint a szerelmet.

Nem vetette meg a pompát és fényűzést sem: több rezidenciát építtetett, melyek közül a leghíresebb, a legszebb és leghatalmasabb a versailles-i palota Párizs közelében, minden királyok irigységének tárgya.

ISTEN UTÁN AZ ELSŐ

Ilyen merész és nagyra törő életprogrammal – egy egész ország ügyeiről a legkisebb részletekig dönteni, egy szóval felemelni vagy megsemmisíteni – XIV. Lajos istenhez a legközelebb álló halandónak érezte magát, aki fontos küldetést teljesít, és akinek a személye egészen összefonódik Franciaország sorsával. Ezt fejezte ki az udvari szertartások gondos építménye is, amelyben a király személye körüli legapróbb események is államügy rangjára emelkedtek. Kifinomult és „modern" változata ez az ősi társadalmak király- és törzsfőtiszteletének, ahol még meggyőződéssel hittek abban, hogy a király személyével kapcsolatos események közvetlenül kihatnak az ország sorsára: ha például a király egészséges, a nép is virágzik, de ha beteg, az ország is hanyatlásnak indul.

Minden fényűzés és hódolat közepette XIV. Lajos egész uralkodása során mértékletesen és józanul élt hatalmával, uralma nem volt véres önkényuralom. A korszellem egy fontos megtestesítője volt ő, azé a koré, amely a józan észt, az arany középutat mindennél fontosabbnak tartotta, s bizott az emberi elme képességében, hogy a világot áttekinteni és bölcsen kormányozni tudja.

SARKADI BORBÁLA

CSAPDA, OTTHON ÉS MENEDÉK

PÓKHÁLÓ

Annak ellenére, hogy a jelenleg ismert mintegy 35 ezer pókfaj közül csak 12 ezer sző hálót, a legtöbb ember számára a pók és a háló fogalma elválaszthatatlan egymástól. De azt már kevesen tudják, hogy a pókháló sokkal több, mint egyszerűen a zsákmányszerzés eszköze: egyben otthon is, a párzásnál és az utódok nevelésénél pedig biztonságos menedék. A pókok „közösségi életének" vizsgálatához is a háló ad kulcsot. Meghatározza a vadászat módszereit, a táplálkozási, a párzási és a tojásrakási szokásokat.

A HÁLÓ – A PÓK UJJLENYOMATA

A pókok közt akadnak remeték, amelyek teljesen magányosan élnek, más fajok egyedei csoportokat alkotnak ugyan, de a csoporton belül megőrzik „egyéniségüket", és önállóan tevékenykednek. Az igazi közösségben élő állatok viszont valóban együtt élnek, vadásznak és fogyasztják el a zsákmányt. Még tojásaikat is közös tokba rakják le. A háló mindhárom esetben tükrözi és gyakran befolyásolja is a pókok életmódját.

De vajon miből is épül föl ez a vékony, de meglepően szívós fonal? A biokémiai vizsgálatok során kiderült, hogy anyaga a fibroin nevű fehérje, valamint az alanin és glicin nevű aminosavak keveréke. A háló szálait a pók a potrohán levő hat mirigyből állítja elő, amelyek eltérő, különböző típusú szálakat készítenek.

A hálószövés képességét a pókok öröklik, már életük első napjától kezdve tudnak hálót szőni. Minden fajnak jellegzetes hálószövési módszere van, de ezen belül egyedenként számtalan variáció lehetséges. A háló a pókok „ujjlenyomata". Biztosan felismerni róla az állatot. Witt amerikai kutató például laboratóriumában a hálók szövése alapján azonosította kísérleti pókjait.

A pókok hálószövése az anyag- és energiatakarékosság példája. Meghatározott „építészeti" elveket követnek, különösen azok a fajok, amelyek kör alakú hálókat szőve minimális mennyiségű szállal maximális területet borítanak be. Először a kerek háló küllőit feszítik ki. Az egyes küllők közötti szögek azonosak egymással, vagy egymásnak többszörösei. Ha ezzel a vázszerkezettel készen vannak, akkor a háló sűrűbb szövetét készítik el.

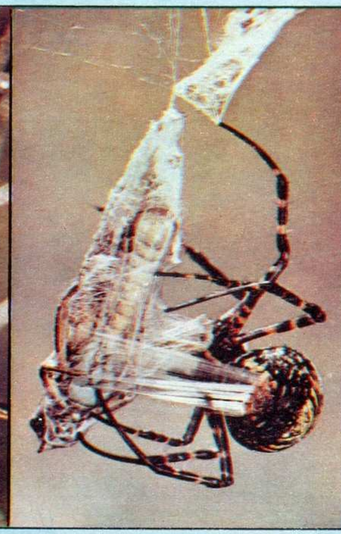
A szövőpókok többsége huszonnégy óránként újabb hálót készít. A hálók sűrűbb szövetét egyszerűen megeszik, s csak a küllőkből álló vázszerkezetet hagyják meg. Az egész műveletet, amelyet rendszerint a pirkadat előtti órákban hajtanak végre, nem tart tovább fél óránál. A hálószövő pók úgy számítja ki hálója méretét, hogy elkészítéséhez a mirigyben levő összes anyagot fölhasználja. Ha a hálószövő anyag nem bizonyul elegendőnek, akkor a pók csökkenti a küllők számát, és így ellensúlyozza a hiányt.

MAGÁNYKEDVELŐ PÓKOK

A pókremeték által szőtt hálók alakja jól illik a magányos életmódhoz. Akár a hálója közepén üldögél, akár rejtekhelyet épít, a pók lábai mindig könnyedén érintik a háló küllőit. Az állat a legkisebb rezdülésre – származzon az akár légytől, akár a hálóhoz hozzáérő emberi ujjtól – gyorsan rángatni kezdi a küllőket, megkeresi a hálónak azt a szektorát, amelyben szokatlanul nagy súlyt észlel. Odafut a csapdába került áldozathoz, agyonmarja és körülszövi. A magányos pók nem válogatós vadász: jövendőbeli párja kivételével mindent megtámad. Felnőttkorban csak a nőstények készítenek hálót. Így válik ez a háló a párválasztás segédeszközévé, mely nemcsak odavonzza a hímet a nőstény közelébe, hanem mintegy közvetítőül is szolgál számára, hogy választottja kegyeit elnyerhesse. Ilyenkor a hím többször megrezegteti a hálót, majd gyorsan menedéket keres a nőstény támadása elől. Mindezt addig folytatja, amíg ismételt próbálkozásaival föl nem kelti a nőstény érdeklődését.

A kikelő fiatal példányok még megtűrik egymást, sőt közös hálót készítenek. Ez a jószomszédság azonban csak két hétig tart: mihelyst a magányos életmódra született pókok első önálló hálójukat megszövik, rögtön elveszítik a közösség iránti érdeklődésüket.

A Metepeira spinipes pókfaj nőstényei például érdekes módon utódjaik és a hímek számára úgynevezett közösségi hálót is szőnek az önálló hálón kívül. Ez laza szerkezetű. A nőstény önálló hálója viszont tabu.



Apró harmatcseppek füzére rajzolja ki a pókháló küllőit. Egy nagyobb harmatcsepp lencseként vetíti elénk a háló egy más szeletét a bravúros felvételen

A kerti pók szöcskét fogott; mérges harapásával megbénította, és most körülszövi. Jól látni a pók potrohának fonónyílásaiból kifeszülő fonálköteget

A zöld hiúzpók nőstény biztonságos bölcsőt szőtt ivadékainak

BÉKÉS „HÁLÓTÁRSAK"

Egy másik pókfaj, az Oecobius civitas valahol félúton jár a közösségi hálót szövő és a magányosan élő pókok között. Ennek a fajnak az egyedei hajlandók ugyan csatlakozni más egyedekhez, de valami sajátságos ellenszenv figyelhető meg viselkedésükben. A sziklák alsó oldalán, ahol ezek a pókok közösségben élnek, minden egyed nyitott végű, cső alakú hálót sző magának. Ha a háló megrezdül, a pókok kirohannak rejtekhelyükről, s gyorsan körülfonják, megkötözik áldozatukat. A zsákmányból azonban csak az a pók eszik, amelyiknek a hálója az áldozat érintésére megrezdült.

Amelyik hím vagy kicsiny utód ezt megszegi, az maga is a reggeli részévé válik.

Ha az Oecobius civitas egyik példányát valami kiűzi a rejtekhelyéről, akkor egy társánál keres menedéket. A szomszéd nem támadja meg a menekültet, de nem is marad vele. Most már ő vándorol egy „házzal" tovább. Ez a szomszédolás addig tart, míg az utoljára elűzött pókot egyikük végül be nem fogadja. A Földön jelenleg öt kimondottan közösségi életet élő pókfajt ismernek. Ezek Mexikó, Afrika, India, Ausztrália trópusi területein élnek. Az egyik, az 1908-ban fölfedezett Mallos gregalis faj nagy méretű, több rétegű, a fák ágait is beborító hálót sző. Olyan hálóra is bukkantak már, amely egy 18 méter magas fa háromnegyed részét fátyolként beborította. A pókok százezreinek is otthont adó hálót közösen készítik; azt a munkát, amit az egyik pók elkezd, sokszor a másik fejezi be. A hálóba került rovarra a hímek és a nőstények, a kicsik és a nagyok együtt rohannak rá.

CSAK A ZÜMMÖGŐ LÉGYRE FIGYEL FÖL

A pókok viselkedését szabályozó mechanizmus a kutatók megállapítása szerint a háló akusztikai tulajdonságait is magában foglalja. Elaltatott, szárnyuktól megfosztott és ép legyeket helyezve a hálóba kiderült, hogy például a Mallos gregalis faj csak a zümmögő légyre figyel föl. A háló rángatózása az, ami az áldozathoz vonzza a pókot. Ám a háló a benne élő pókok keltette rezgéseket is továbbítja. Mi az, ami mégis megvédi őket társaik támadásától? Kiderült, hogy a háló bizonyos jeleket csillapít, míg másokat felerősít. A felerősített jelek másodpercenkénti rezgésszáma 40 és 500 között változik. A csapdába esett légy zümmögése éppen ebbe a frekvenciasávba esik. A háló ily módon nemcsak csapda, hanem menedék is lehet a belé ütköző rovarok számára. A pókhálóba került ezres rezgésszámmal zümmögő méh például egyáltalában nem kelti föl a pókok figyelmét.

Az évek óta tartó kísérletek bebizonyították: a pókok nagyszerű modellül szolgálnak annak tanulmányozására, hogy miként változnak meg külső hatásra az állatközösség egyedei közötti kapcsolatok. Az eddigi sikerek alapján remélni lehet, hogy a pókoknál alkalmazott megfigyelési módszerek más állatfajoknál is eredményesek lesznek.

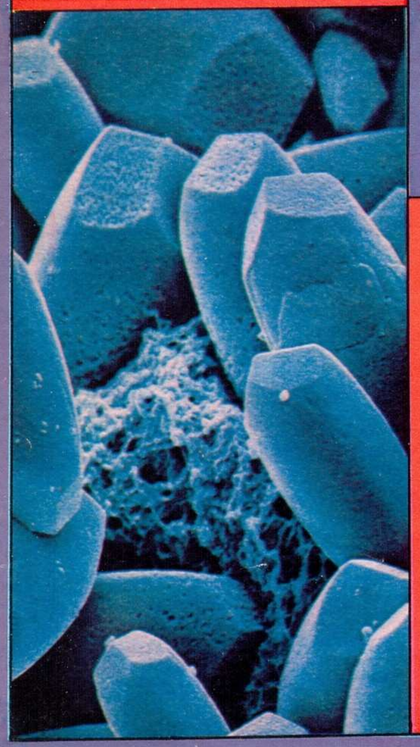
CSERI REZSŐ

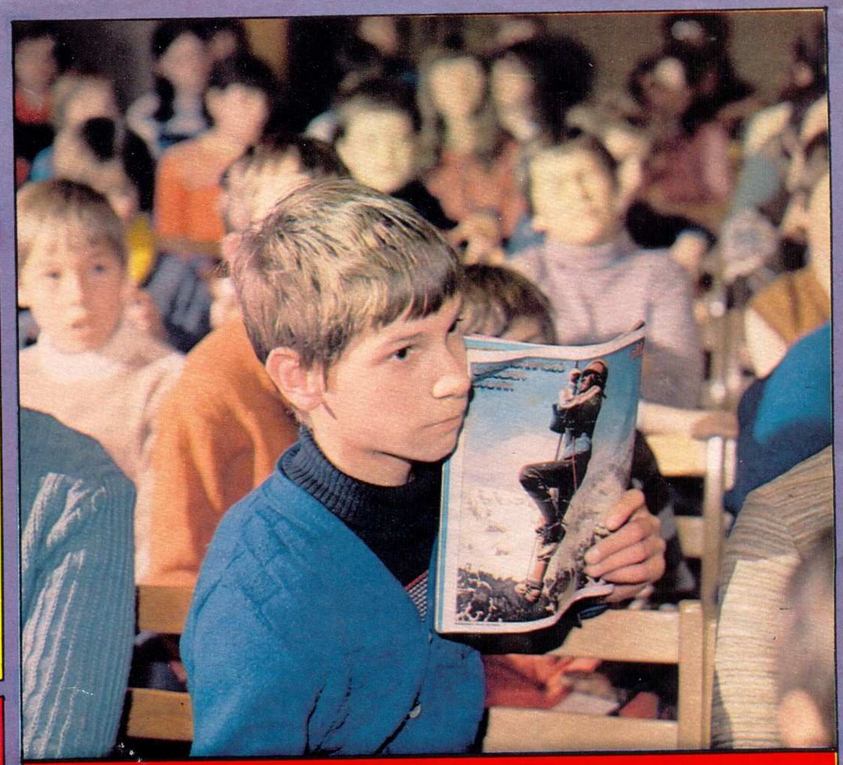
mini
alfa

FLOTTA AZ ASZTALON

Történelmi hajómodelleket és korszerű hajók kicsinyített másait építik a TIT Stúdió Hajózástörténeti és Modellező Klubjának tagjai. Idén márciusban az ifjú modellezők versenyen mérik össze ügyességüket, és a legjobban sikerült alkotásokat a nagyközönségnek is bemutatják. Mindenkit szeretettel várnak a hajómodell-kiállításon 1982. március 15-től három hétig a Klub helyiségében, Budapest XI., Bocskai út 37-ben!

MI EZ?





ALFA-ANKÉT EGERBEN

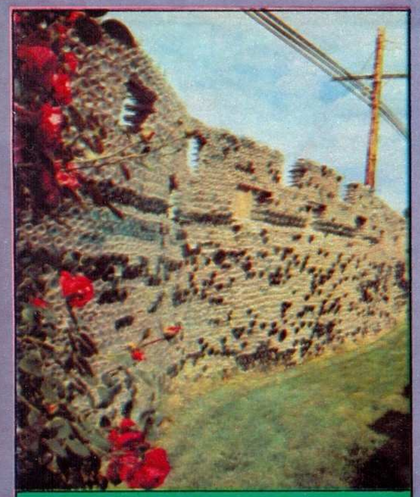
Kétszáznál több Alfa-olvasó találkozott az egri megyei úttörőházban 1981. december 2-án a lap szerkesztőjével. Az érdekes beszélgetést vetélkedő zárta; a legügyesebbek jutalma egyéves vagy féléves Alfa-előfizetés volt.

Táj egy távoli bolygón? Víz! Különös tekebábuk? Víz! Szépen fejlett óriás kristályok? Meleg!
Valóban kristályok, kalciumkarbonát, vagyis mész kristályai láthatók a képen, csakhogy igen parányiak, alig nagyobbak a milliméter századrészénél. Még különösebb, hogy hol találhatók: fülünk legbelső részében, az egyensúlyozás szervében, amit labirintusnak neveznek. A labirintus egy parányi üregében, a „tömlőcskében" folyadék van, és ennek a fenekén ülepednek meg ezek az apró kristályok. Ha testünk – pontosabban a fejünk – kimozdul a függőleges helyzetből, ez a folyadék kissé odébb sodorja a kristályszemcséket, s a szemcsék most már más érzőidegeket érintenek, mint eddig. Erről rögtön tudósítás megy az agyba, onnan pedig parancs fut a megfelelő izmokhoz: „A test billenni készül, tessék visszaállítani az egyensúlyi helyzetet!"

HOGYAN EJTSEM?

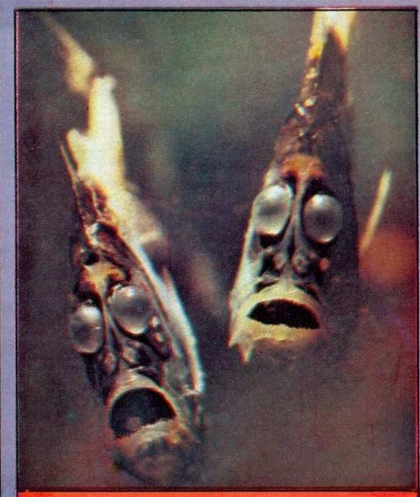
A számunkban előforduló idegen nevek helyes kiejtése:

Bretagne – Brötány
Carnac – Karnak
Columbia – Kolumbia
Cyclopede – Szájklopid
Cyrano de Bergerac – Sziránódö Berzserak
Ericson – Erikszon
Gâvrinis – Gavrini
Globe – Glób
Grand Menhir Brisé – Gran Menhir Brizé
Jules Verne – Zsül Vern
Kerloas – Kerloa
Leopold Stokowski – Leopold Sztokovszki
Manchester – Mencseszter
Mazarin – Mazaren
Michael Collins – Májkl Kolinz
Mortensen – Mortenszen
Mozart – Mócárt
Neil Armstrong – Nil Ármsztrong
Oecobius civitas – Ökobiusz civitász
Perseverance – Pörszeverensz
Rainhill – Rénhil
Ranger – Réndzser
Rocket – Roket
Sans Pareil – Szamparejj
spinipes – szpinipesz
Stephenson – Sztivnzon
surfboard – szörfbórd
Surveyor – Szörvéjor
William Shakespeare – Viljem Sékszpír
windsurf – vindszörf
Zacharie le Rouzic – Zakari lö Ruzik



MESSZE VOLT AZ ÜVEGVISSZAVÁLTÓ,

és bizonyára ezért épített egy ötletes francia inkább kerítésfalat a használt palackokból. Ha a felhasznált flaskákat mind ő ürítette ki, akkor nem is csodálhatjuk, hogy nem tellett neki egyéb építőanyagra.

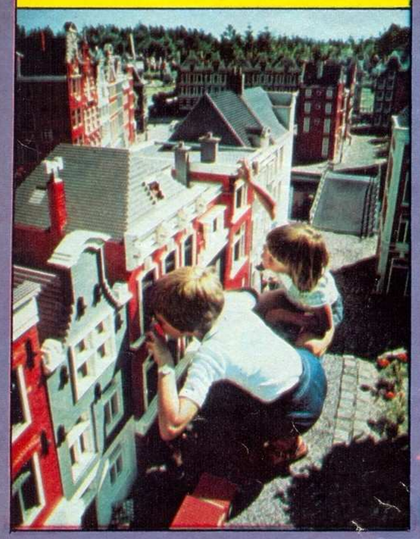


Démonűző maszkok az afrikai éjszakában?

Nem! Tengeri halak kétezer méteres mélységből! Szemük azért dülled ki ilyen erősen, hogy a leghalványabb fénysugarat is felfogják a nagy mélységben uralkodó szinte teljes sötétségben.

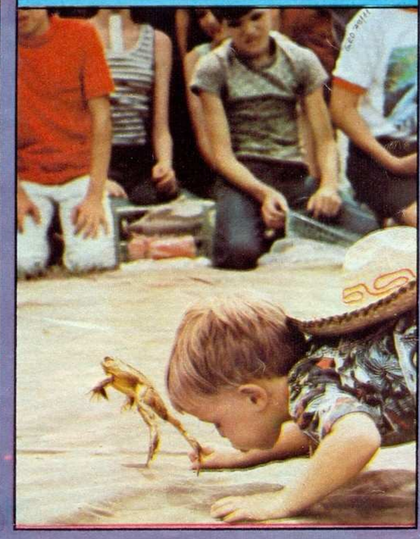
KÉT IFJÚ GULLIVER A TÖRPÉK ORSZÁGÁBAN

Az Alfa legelső számában képes beszámoló adott hírt Legolandról, a dániai Billund városka varázsbirodalmáról. Városligetnyi területen házak, utcák, terek, paloták kicsinyített másai állnak – sok százezernyi lego-kockából felépítve. Képünk a dániai gyermekparadicsomnak egy újonnan épült részletét mutatja.



EBBŐL REKORD LESZ!

Új-Zéland szigetén roppant népszerűek a békaugratóversenyek. A békaidomítók néha bosszankodva tapasztalják, hogy jól felkészített állatuk épp a kellő pillanatban nem hajlandó ugrani. A békához pedig hozzáérni nem szabad, kérni, könyörögni, káromkodni és imádkozni lehet, szokás is. És mint a képen látható kisfiú példája mutatja – egy kissé ráfújni is lehet a makacs versenyzőre.



REJTVÉNY HÁROMTUSA

Megfejtések az 1981. októberi számból

1

NEVEK ÉS SZÍNEK – Vörösné fekete, Fehérné vörös és Feketéné fehér ruhát viselt.

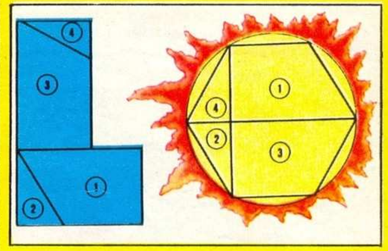
CSALAFINTA VÁLASZ – Karcsi tizéves, a húga négyéves.

BOCI, BOCI TARKA – A tarka tehén ad több tejet.

2

RÁNTSD MEG A VÉGÉT! – A madzagon egy csomó keletkezik

VÁGJ ABLAKOT A NAPBA! – A legkézenfekvőbb megoldás: az L alakú idomból szabályos hatszöget rakni össze, így:



3

VÁROSNÉZŐBEN

London, a Tower; Moszkva, Vaszilij Blazsennij templom; Prága, Tyn templom; Kőszeg, Hősök kapuja; Debrecen, Nagytemplom; Velence, Szent Márk templom; Drezda, Zwinger.

A FORDULÓ NYERTESEI:

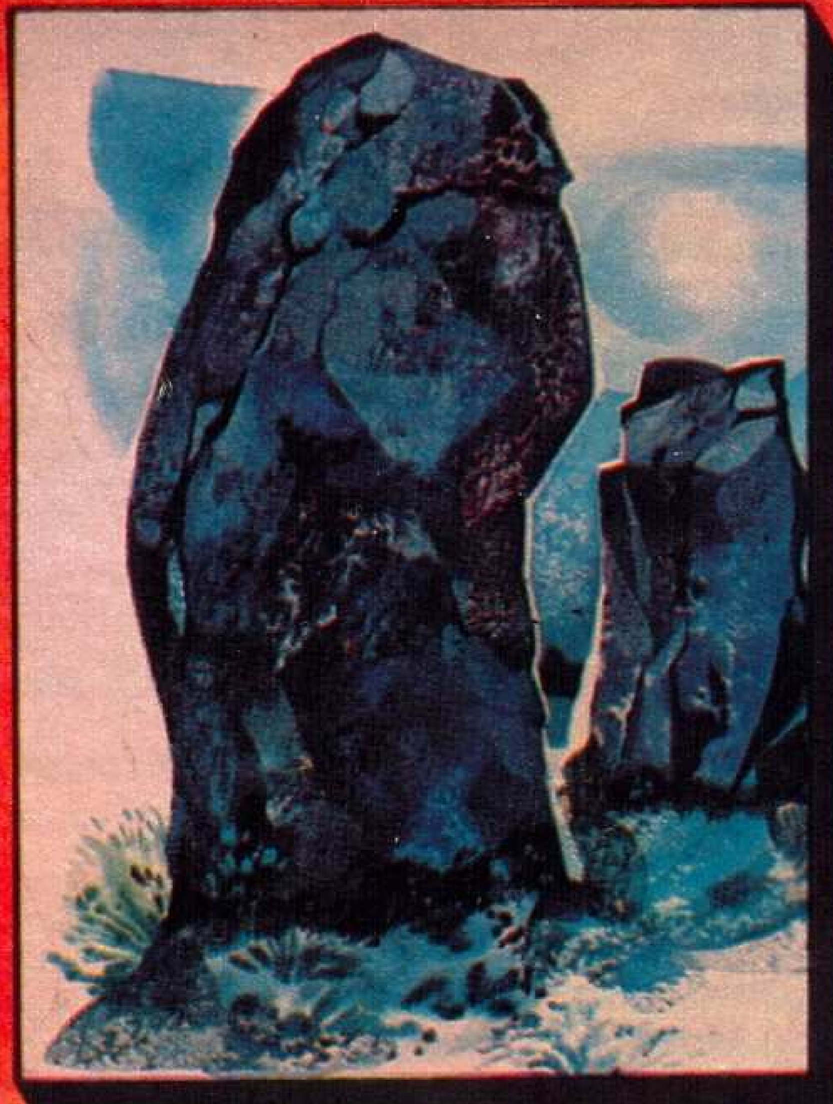
I. díj: egy Super–8 filmfelvevőgép: FEKETE MÁRIA Pécs, Fazekas u. 18. I/4. 7632.

II. díj: egy tükörreflexes fényképezőgép: HAJDÚ KÁROLY, Kunszentmiklós, Sallai Imre u. 19. 6090.

III. díj: egy-egy fényképezőgép: MEGYGYESI ZOLTÁN Budapest, Szentpéteri u. 3. 1115; SZEGI ATTILA Budapest, Jós u. 7. 1039.

CARNAC REJTELMES KŐSZÁLAI

Bretagne déli partvidékén, két és fél kilométernyire a Carnac nevű fürdőhelytől bukkannak fel az utazó szeme előtt az első kőóriások. Éjjel, a párálló holdsugárban örökké komor őrökként merednek jobbról is, balról is, széles ívben sorakoznak, látszólag csak úgy vaktában szóródnak szét a földeken, szántókon és legelőkön, ligetek közt, falvak határában. Úgy rémlik, mintha mindenütt ott horgadnának az égnek, vonulataik és láncolataik nyugtalan koromfekete árnya meg-megtörik a lápok szittyóin. Kutyányi apróbbaktól elefánt nagyságúakig számtalan méretben guggolnak, állnak vagy görbednek, és igen különösen, szinte félelmetesen hatnak. Ám a legaranylóbb napsütés sem képes józan tájképi szépséggé deríteni őket, akár ha gyermekek mászkálnak rajtuk, nappali fényben is árad belőlük az idegenség. Legismertebb nevük — megalit — a görögből származik (*megasz lithosz* annyi, mint nagy kő), breton nevük pedig *menhir*, ami hosszú követ jelent. Hatalmas mennyiségben találhatók szanaszét az egész vidéken, csak maga a figyelemre legméltóbb csoportozat, a carnaci kősor mintegy háromezer sziklaszálból áll, hármas lépcsőzetben, tizenegyes-tizenkettes sorokba rendezetten, és e sorok nagyjából kelet—nyugati irányban négy kilométernyi hosszúságban nyúlnak el. Bármilyen hatalmas is ez a csatárlánc, a hajdankori együttesnek [illegible] kély töredéke csupán, nyugat felé [illegible] távolabb érhetett valaha a vonulat, talán tíz kilométernyire is: egy-egy visszamaradt roppant szirt tanúskodik erről.



Menhir-sor Carnac közelében

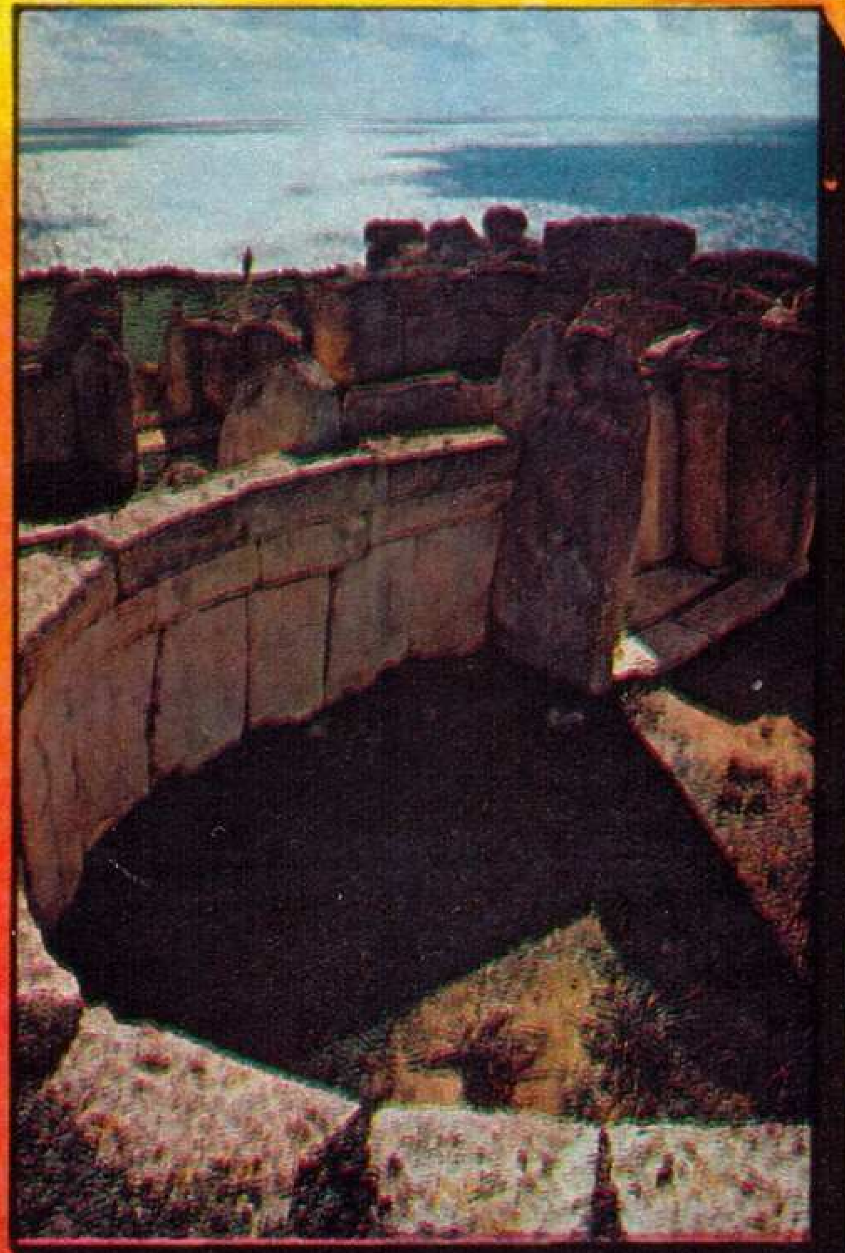
HÁROM NEMZEDÉK A KŐSZÁLAK KÖZÖTT

Kik állították föl ezeket, és miért? — kérdezgetik nemcsak a gyermekek, hanem a felnőttek is, amint körüljárnak egy-egy ilyen sziklaszálat. — Talán őseink, a gallok? És vajon papjaik, a druidák templomnak használták őket?

A carnaci múzeum műemlékgondozója, Mauricette Bailloud kicsiny kora óta ezek közt a döbbenetes kőbábok közt él, úgyszólván köztük született. Már édesapja és nagyapja is a carnaci múzeum régészeként vigyázott rájuk; nagyapjának, Zacharie Le Rouzicnak köszönhető, hogy a kövek jelenlegi állapotukban egyáltalán léteznek még. A XIX. század közepén ugyanis babonás híre kelt, hogy mélyükben hatalmas aranykincs rejlik. Csákánnyal, dinamittal százszámra semmisítették meg a kincskeresők ezeket a roppant nemzeti kincset jelentő régiségeket. Le Rouzic és társai egész életük odaadó munkáját szentelték arra, hogy kéréssel, felvilágosító szóval, előadásokkal meggyőzzék az embereket és a kormányzatot a műemlékek értékéről, s megóvják őket a teljes pusztulástól. Az ilyen önfeláldozó kutatók egyébként már akkoriban kimutatták azt is, hogy a bretagne-i kőszálak egy hatalmas egész részét képezik, s ezek a megalitok széles sávban szétszórva, Svédország déli szegélyétől a brit szigeteken, Franciaországon, Spanyolországon és Portugálián át egészen Korzikáig, Szárdiniáig és Máltáig, sok helyütt megtalálhatók. Vagy ötvenezer — nem ritkán több száz tonnás — tömb még ma is áll közülük, az elemeknek és a turisták sáskahadának rombolása ellenére.

EURÓPA VÉNEBB, MINT GONDOLTUK!

A kőszálak rengetegének leghíresebb együttese Stonehenge titokzatos építménye Anglia déli részén. A legbonyolultabbak és legtitokzatosabbak Máltán lelhetők. A legösszefüggőbb rendszer azonban Bretagne területén található, s ott is Carnac környékén. Itt mintegy harminc kilométernyi körben a történelem előtti ember legrégibb és leglenyűgözőbb építményei sorakoznak. A kőkorszak legszebb elvont ábrázolatai például (kusza csavarvonalak és rejtélyes jelképek) a Gâvrinis-sziget egyik sírdombja alatt a sziklasír oldallapjait és fedőtábláját díszítik. A még ma is álló leghosszabb — tizenkét méteres — kőszál Kerloas mellett magaslik. S az építkezésre valaha is felhasznált legnagyobb kőtömb a Locmariaquer melletti Grand Menhir Brisé, a Nagy Törött Menhir, amely ismeretlen okból ötfelé hasadt. Egészben több mint háromszázötven tonnát nyomott.



Templomszerű kőkorszaki építmény Málta szigetén

Zacharie Le Rouzic idején még úgy tartották, hogy Európa kőkorszakának vad lakossága emelte ezeket a megalitokat az egyiptomi, mezopotámiai és közel-keleti építészeti remekművek durva utánzataként, személyes tapasztalatok vagy talán kereskedők elbeszélései alapján. 1967-ben azonban radiokarbon eljárással kiderítették, hogy az első megalit építmények évezreddel a piramisok vagy bármely más keletebbre fekvő kő emlékmű előtt fennállottak már. Olyan korszakból származnak tehát, amelyben az egyiptomi vagy babiloni civilizáció még agyaggal és vályoggal építkezett. Bretagne legrégibb építményei az i. e. negyedik évezred elejéről valók, csaknem hatezer évesek, a legfiatalabbak i. e. 2000 tájáról valók — az ún. „megalitikus életforma" tehát legalább kétezer éven át virágzott. Európa, az európai kultúra tehát jócskán vénebb, mint gondoltuk!...

De kik lehettek Európának ezek az első építőmesterei? Nyilvánvalóan tehetségesek és leleményesek voltak. Bár sem lovuk, sem szekerük, sem fémeszközük nem volt, csak ökörbőr hevederük, és a tulajdon nyers izomerejük, sikerült megoldaniuk olyan technikai feladatokat, amelyekre őutánuk sok-sok ideig álmában sem gondolt senki. S mégis, amit róluk tudunk, sajnos csaknem egyenlő a semmivel. Írásos nyomaik nincsenek, feliratokat nem hagytak hátra, csupán néhány csontdarab meg gyöngyszem, baltafej, nyílhegy, csupor és gomb maradt utánuk.

A MENHIREK NÉPE

A gyér leletek ellenére mégis sikerült némi fogalmat nyernünk eredetükről és életmódjukról. Feltehetően Nyugat-Ázsiából jöttek, földművelésben és állattenyésztésben való jártasságukat onnan hozták magukkal. Idő múltán keveredtek a már évtízezredek óta itt élő vadász és halász népességekkel, s magukba olvasztották őket. Ősrengetegekbe tisztásokat vágtak, építményeket emeltek. Bizonyos nézetek szerint bámulatos kőalkotásaikat napszentélyeknek építették, s ott valamilyen napistent imádtak.

Dél-Angliában, Salisbury közelében áll a Stonehenge, a leghatalmasabb épen maradt megalitikus építmény

CARNAC REJTELMES KŐSZÁLAI

Nemrég azonban egy oxfordi mérnök más véleményre jutott. Végigvándorolt a brit szigetek halmain és lápvidékein, gondosan megmérte a sziklaköröket és kővonulatokat; megállapította, hogy néhányuk megalitikus hold-obszervatórium lehetett. Azt állítja, a kövek elrendezése egyértelműen a holdpálya meghatározott fázisainak felel meg, s a Nagy Törött Menhirt pedig azért állították fel, hogy a tizenhat kilométeres sugarú körben elhelyezett nyolc építményről irányzékpontnak használhassák. Ha ezek s a Menhir közt meghosszabbítjuk az összekötő vonalakat, mindenkor megjelölik a figyelt holdpályának a legészakibb és legdélibb pontját ezen a szélességi fokon.

LEHETETT-E OBELIX MENHIR-VIVŐ?

De mi vitte rá ezt a vadászó és földműves népet, hogy ilyesmit létesítsen? Hisz épp elég gondot okozhatott nekik, hogy ezen az igencsak zord éghajlaton élelemmel és ruházattal ellássák magukat! Vajon miért veselkedtek neki, hogy ezeket a kőóriásokat ide-oda hurcolják? Csak azért, hogy csillagjósaik megmérhessék az égitest pályáját? Ha ez így van, a Hold bizonyára nagy szerepet játszott e nép mindennapi életében. Talán arra szolgált a pontos naptár, hogy meghatározza gabonaneműik kellő vetési idejét? Esetleg a Nyugat-Európa partvidékeit rendre végigsöprő szökőárak bekövetkeztét jósolták meg segítségükkel jó előre? Az sem lehetetlen, hogy a nap- és holdfogyatkozásoktól rémült, világvégétől rettegő embereket a szorongás késztette építkezésre. Hiszen ha az ősi csillagjósok kiszámították az égitestek pályáját, megjósolhatták a katasztrófákat, s talán ekként sikerült fölébe kerekedniük embertársaiknak, hatalmukba keríteniük népüket, amely természetfeletti hatalmat tulajdoníthatott nekik. Fred Hoyle brit csillagász úgy véli, talán éppen ezért szűnt meg egykor a csillagjósok uralma, mert az égitestek egymáshoz viszonyított mozgása hosszú évszázadok-évezredek során annyira megváltozott, hogy végül nem sikerült megjövendölniük a napfogyatkozást . . .

És vajon a keletebbről jövő kelták vetettek véget ennek a műveltségnek? Bizonyosat állítani erről sem lehet. Annyi ma már bizonyos, hogy nem a kelták — azaz gallok — emelték a megalitikus építményeket, ahogy régebben hitték, a druida papok pedig tarthatták ugyan szertartásaikat a kősorok és sziklakörök közt, de azok sokkalta korábban, és más célra készültek. Asterix izmos barátja, Obelix tehát megfricskázhatta a hódító Julius Caesar orrát, de megalitokat nem cipelhetett hivatásos menhir-vivőként. Ez épp annyira „hiteles", mintha mi Hunyadi János magyarjaival vivatnánk meg Attila hun király catalaunumi ütközetét.

MAJTÉNYI ZOLTÁN

ÓCEÁN-ENERGIA

A tervezők így képzelik el a közeljövő tengeri hőerőművét. A hatalmas hengeres úszó sziget mélybe nyúló csöve hozza fel a hideg tengervizet. Az erőművet horgonyok rögzítik a tengerfenékhez, a termelt áramot pedig kábelen vezetik a a partra.

Aki belegázolt már egy folyóba, jól tudja, hogy a part mentén a sekély víz jócskán átmelegszik a nap sugaraitól, beljebb azonban, ahol mélyebb a meder, hűvösebb a víz sodra. Néhány fok különbséget bizonyosan mutatna a hőmérő.

Ugyanezt a jelenséget az óceánon is megfigyelhetnénk, s ha búvárruhában merülnénk alá a trópusi tengerek vizébe, 20–30 fokkal hűvösebbet találnánk néhány száz méterrel a napsütötte felszín alatt.

Fent meleg víz, lent hideg . . . Nem lehetne valamit kiokoskodni ebből? – kérdezték a kutatók, akiknek régi jó szokása olyan apróságokon eltűnődni, amelyeket mi észre sem veszünk. És a Hawaii-szigeteknél már meg is kezdte próbaüzemét a világ első olyan villamos erőműve, amely ezt a hőmérséklet-különbséget alakítja át elektromos árammá. Kellett hozzá egy kiszolgált tartályhajó: egy „súlyos egyéniség", hogy a hullámverés ne zavarja a munkáját, és hogy elbírja az úszó erőmű hatalmas csőkötegeit, amelyekben a megszelídített tenger áramlik.

27 Celsius-fokos felszíni vizet szivattyúznak a csövekbe, amelyeknek a fala így felmelegszik. Ennek hatására a meleg csőfalak körül áramló folyékony ammónia elpárolog. Ennek a nitrogénből és hidrogénből álló anyagnak az a jellegzetessége, hogy igen alacsony hőfokon forr fel, alakul át folyadékból gázzá. És ahogy a vízből gőzzé terebélyesedő oxigén és hidrogén emelgeti a lábas fedelét, mozdítja a mozdony dugattyúját, úgy forgatja meg a kiáramló ammóniagáz az áramtermelő gép: a turbina lapátkerekét.

A következő szereplő a több száz méteres csőben a mélyből érkező 4,5 Celsius-fokos hideg víz. Ez lehűti – újra cseppfolyósítja – a munkáját elvégzett gázt, amely aztán ismét találkozik a trópusi tengeröböl felső vízrétegének melegével – és minden kezdődik elölről. A forgó turbinához kapcsolt generátor – ez az óriási „kerékpárdinamó" – pedig szorgalmasan termeli a villamos energiát.

Egyelőre, és itt: a Hawaii-szigeteknél egy megawattnyit, ami nem is kevés – bár a „szárazföldi" erőművek teljesítménye mellett eltörpül –, hiszen például ezzel az árammennyiséggel tízezer, egyenként száz wattos izzót lehetne működtetni.

Máris készülnek azonban a tervek a teljesítmény bővítésére: a kiszolgált tartályhajóba hamarosan négy, egyenként tíz megawattos generátort építenek be, és ez már nem csekélység.

Az évtized végére pedig hasonló erőművek termelik majd az áramot Puerto Ricónál, a floridai partok mentén, a Virginia-szigeteknél. Az ingyen energia – hiszen ez a berendezés a napsugárzás egyébként „kárba vesző" melegét hasznosítja – jól jöhet azoknak az országoknak, amelyeknek trópusi tengerek mossák partjait, még akkor is, ha esetleg nincsenek szűkében a hagyományos tüzelőanyagoknak: a szénnek, földgáznak, olajnak.

B. P.

Folytatás a 10. oldalról

Egy ilyen hordónyi elég, hogy erővel töltsön el minden törzsedbélit, s rettegéssel minden rómait.

Jó, jó, de hogyan cipelem át egymagam Britanniába?

Ihatnál belőle, hogy elbírd, de kár volna ilyesmire pazarolni.

Meglehetősen.

Arra gondolsz, amire én, Obelix?

Arra, Asterix! Ha egyszer a rómaiak Britanniában vannak, menjünk oda egy jó kis murit csapni!

Nos, Angoltapax, ha a főnökünk elenged, veled tartunk.

Pompás! De nem kívánok lenni nektek rá teher...

Ni, itt is a főnök.

Rendben van, Astorix. Átmehettek Britanniába. Errefelé olyan kevés római maradt, hogy egy ideig nélkülözhetünk benneteket.

Én mondom, ez aztán egy darab szerencse!

Viszontlátjuk a rómaiakat! Viszontlátjuk a rómaiakat! TRALALA!

Várjatok. Telitöltöm a kulacsotokat varázsitallal.

Miféle fura füvek ezek, Magicoturmix?

Nagyon messzi tájról valók. Hogy mire jók, még magam se tudom. Vegyél csak belőlük, ha kedved tartja.

Barátaink útra készek...

Ugye, addig is jó kutyus leszel, Mirnix-dirnix?

SHH!

...S az egész falu együvé sereglett a bátor utazók búcsúztatására.

Miféle lant? Én aztán nem láttam a lantodat, Hangianix!

...Most min pengetem el a búcsúdalt?

TRAC!

Valami elemózsiát is hozhattunk volna.

Nagy ég, minek? Britanniában pazar a koszt, majd meglátjátok!

No, itt a hajóm.

Nem épp nagy!

Kisebb, mint a bácsikám kertje...

...de nagyobb, mint az öcsikém sityakja.

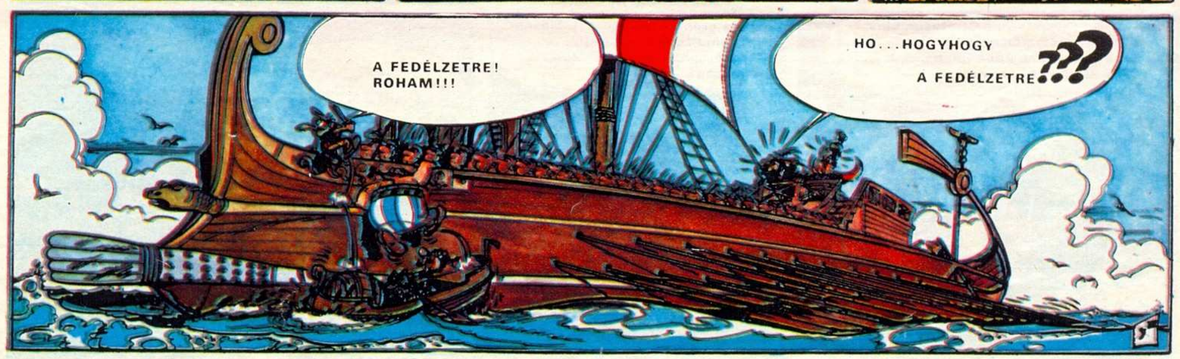
Ugyanekkor római gálya fut ki Bal-Dover kikötőjéből, hogy fedélzetén Aquarium erőd legénységének egy részét Galliába szállítsa...

Jó neked, Tullius Stratocumulus, hogy visszatérhetsz a nyugalmas Aquariumba, e kemény britanniai hadjárat után!

Van az erőd közelében egy dilisek lakta falu. Jupiterre, inkább a legszörnyűbb hadjárat, mint az a társaság!

?!

LÉLEKVESZTŐ JOBBRA ELŐTTÜNK!



(Folytatjuk)

© DARGAUD, EDITEUR, PARIS, 1961, BY GOSCINNY ET UDERZO

FIGYELEM! PÁLYÁZAT! FIGYELEM!

REJTVÉNY HÁROMTUSA

Ötödik alkalommal jelentkezik az Alfa nagy rejtvénypályázata. Ugye, nem ijedsz meg egy kis fejtörőtől? Érdemes nekifutnod a három nagy akadálynak: jó szórakozás, ráadásul szép nyeremények:

ELSŐ DÍJ: 3 SZEMÉLYES SÁTOR

MÁSODIK DÍJ: GUMIKAJAK

KÉT HARMADIK DÍJ: EGY-EGY TOLLASLABDA-FELSZERELÉS

Fejtsd meg az oldalon látható rejtvényeket, és küldd be a megoldást 1982. március 31-ig szerkesztőségünk címére: ALFA, 1525 Budapest, Postafiók 46. A megfejtésre ragaszd rá a lap alján látható rejtvényszelvényt!

Ha megfejtéseid helyesek, részt veszel a díjak sorsolásán; eredményhirdetés az Alfa 1982. júniusi számában. Kellemes fejtörést és szerencsés pályázást kívánunk!

KP1

BŰVÖS NÉGYZET

Min töri a fejét Főtörő Ferkó családja?

Egy bűvös négyzeten, amelynek számait összeadva a vízszintes és a függőleges oszlopokban, valamint a két átlóban egyaránt 30—30 a számok összege. Igaz, némelyik mezőből hiányoznak a számok. Ezeket ugyanis neked kell pótolnod. Segítségképpen megadjuk az elhelyezendő számokat. Most már csak az a kérdés, hogy melyik szám hová való. A felsorolásban eggyel több számot találsz, mint amennyire szükséged van. Ezt a felesleges számot küldd be nekünk! Az ábrában a következő számok helyezendők – egy hiján – el: 3, 3, 3, 3, 4, 5, 5, 7, 7, 9, 9, 9.

2	9	4	2	7	6
7	5	3	9	5	1
6	1	8	4	3	8
2	7	6	2	9	4
9	5	1	7	5	3
4	3	8	6	1	8

KÍGYÓBAN A KUTYA

Nemcsak a kutya rejtőzött el a kígyóban, hanem rajta kívül nyolc másik állat is. A kígyó fejétől indulva (az 1. számnál kezdve) írd be a *kutya* szó betűit az ábra mezőibe, ez a 2. számú pikkelyben fejeződik be. Ugyanitt újabb állat neve indul. (Ez természetesen a „kutya" szó utolsó betűjével, a betűvel kezdődik). Azt azonban, hogy ez micsoda, nem áruljuk el, csak körülírjuk. Haladj így végig a kígyó testén, tehát írd be a meghatározások megfejtését úgy, hogy minden szó utolsó betűje egyben a következő szó első betűje is legyen! Ha betelt a kígyó, máris megtudod, hogy mi az utolsó állat. Ezt rajzold le nekünk!

Íme, a meghatározások:

2. Kecses mozgású, Afrikában élő, őz nagyságú állat, más néven gazella. 3. Az oroszlán foltos bundájú rokona. 4. Lógyerek. 5. Emberszabású, rőt szőrzetű majom, akit hazájában „erdei embernek" neveznek. 6. Nagyszerű futó, tapsifüle van, kedvence a káposzta. 7. Állat ugyan, de a lusta diákot is hozzá hasonlítják. 8. Lompos farkú tyúktolvaj.

KP2

KÉPES KÉPTELENSÉGEK

Fruzsina – nem hiába a Főtörő család tagja – szereti a képtelenségeket, még a képeslapokon is. Gyűjteményéből hármat választottunk ki. Mindegyiken szerepel valami képtelenség. Nézd meg jól őket szemből, esetleg oldalról vagy fejtetőre állítva is! Így valamennyin találsz egy-egy oda nem illő dolgot. Ne tévesszenek meg a színek, csupán a körvonalakból próbáld kihámozni, mi rejtőzik a képeslapokon. Az elsőn egy közönséges, igencsak zajos háziszárnyas bújt el; a másodikon nemcsak a három cowboy „mérges", hanem...; a harmadikon egy olyan békavadász világjáróval találkozhatsz, aki éppúgy kedveli a vizet és a halakat, mint a horgászok.

Ha megtaláltad mind a három keresett dolgot, írd be nevüket sorban a kockás mezők megfelelő sorába. A vastagon keretezett mezők betűi összeolvasva egy olyan állat nevét adják, amelyet az okosságával kapcsolatban sokat emlegetünk.

Ezt a nevet írd meg nekünk!

L	I	B	A
G	O	M	B	A	G	O	L	Y	A

BAGOLY

KP3

FŐTÖRŐ FERKÓ FABULÁJA

A gyerekek már megszokták, hogy nagyszünetben Főtörő Ferkó köré gyűljenek, mert Ferkó ilyenkor mindig valami érdekeset mesél. Ezúttal a Főtörő család előző vasárnapi kirándulásáról számol be. Lépjünk csak közelebb, hallgassuk meg a beszélgetést:

„...és akkor egyszerre csak kitárultak előttünk a Mátra csúcsai. A városban először a főtérre mentünk. Édesapám azt mondta, hogy jól nézzük meg a törökök ellen győztes várvédő szobrát. Ezután felkaptattunk a hegyoldalon a várba. Még sosem jártam itt, mégis ismerősnek tűnt minden köve. Megnéztük azt a hatalmas kondért is, amelyhez hasonlóban a várat védő hős asszonyok a szurkot forralták. Hamar elrepült az idő, tovább kellett mennünk, de akármilyen későre is járt, nem mulasztottuk el megcsodálni Fazola Henrik lakatosművész gyönyörű kapuját. Még a minaretet is körüljártuk, megmászni sajnos, nem lehetett, ajtaja zárva volt. Addigra már olyan késő lett, hogy a Szépasszony-völgybe el sem jutottunk..."

– Jó, jó, de melyik városban jártatok? – kérdezi Főtörő Ferkó padszomszédja.

– Ezt már nem árulom el – volt a válasz. – Találd ki magad!

Nos, mi is ezt kérdezzük: melyik városba látogatott legutóbb a Főtörő család? EGER

AZ ELŐZŐ FORDULÓ NYERTESEINEK NÉVSORÁT LÁSD A 27. OLDALON!

Szél-lovasok

Vizen, szárazon és jégen

Kezdetben vala a hullámlovas-deszka...

... eredeti nevén surfboard, amelyről az Alfa 1981 júniusi számában olvashattatok. Igen hamar, már 1967-ben megszületett a gondolat: a hullámparipát összeházasítani a vitorlással. Mert a hullámlovagláshoz alkalmas bukóhullámok csak a tengerparton találhatók, és ott is csak ritka partszakaszokon, kisebb-nagyobb vízfelület viszont a világon mindenütt akad, és a szél is mindenhol fúj.

Az első széllovagló berendezést 1969-ben szabadalmaztatta két kaliforniai mérnök, és a *windsurf* névre keresztelték. Az új sporteszköz rohamosan elterjedt az egész világon. Négy-öt éve hazánkban, a Balatonon és kisebb tavainkon is szép számmal látni széllovasokat, ügyetlenkedő kezdőket és gyakorlottan suhanókat egyaránt.

A szélparipa úszóteste a hullámlovas-deszkához hasonló, mintegy 4 méter hosszú, 60 cm széles és néhány cm vastag, kerekített idomú lap, többnyire műanyagból készül, és üreges a belseje. Közepéhez csuklósan, minden irányba dönthetően csatlakozik a kissé hajlott árboc, amely a háromszögű, nem egészen hat négyzetméteres vitorlát tartja. A széllovas a haladási irányra keresztben, terpeszben áll az úszólapon, az árbocot és a vitorlát egy keresztrúdba fogózva állítja a kellő helyzetbe; ez a keresztrúd kissé íves hajlással mindkét oldalon körülöleli a vitorlát. Az úszótest aljáról függőleges uszony, a „svert" nyúlik a vízbe – a vitorlásokéhoz hasonlóan –, hogy az oldalirányú elcsúszást megakadályozza.

A széllovas a vizen kissé hátradőlve tart egyensúlyt a vitorlába kapaszkodó szél nyomásával

A szélparipa nem olcsó mulatság, de a vitorlás hajóknál lényegesen kevesebbe kerül, és több helyen – például nálunk néhány Balaton-parti üdülőhelyen – bérelni is lehet néhány órára. A széllovaglás maga sem boszorkányság, bár a kezdők első próbálkozásait többnyire a nézők jóindulatú derültsége kíséri. Az ingó széldeszkán valahogy megállni aránylag még a legkönnyebb, de amint a szellő belekap a vitorlába, és megdönti, máris borul a gyakorlatlan széllovas. Csak később tanulja meg a szél nyomását ellensúlyozni úgy, hogy testével az ellenkező irányba „lóg ki". Az egyik legnehezebb mutatvány a vízre borult vitorla felállítása, és bizony a legtöbbször épp a kezdők kénytelenek ezt bemutatni. Nemcsak egyensúlyérzék kell hozzá, de jókora erőkifejtés is, mert a nagy felületű vitorlát a saját súlyán kívül a víz felületi feszültsége is visszafogja.

Aki viszont túlesett a kezdet nehézségein, a legegészségesebb és legélvezetesebb sportok egyikét gyakorolhatja. Alatta a víztükör, fölötte ragyog a nap, a szél simogatja körül, és közben minden porcikájában érzi a suhanás örömét és azt, hogy a suhanást saját testmozdulataival irányítja. Ha az árbocot hátrább dönti, a hajóorr a szélirányba fordul, ha előredönti, ellenkező irányba tér ki. A gyakorlottabbak szél ellen is tudnak haladni, vitorlásnyelven „krajcolni" éles cikcakk-fordulókkal. Ilyen éles kanyarok után a szél a vitorla másik oldalába kap, s a széllovasnak is át kell lépnie az árboc előtt a széldeszka túlsó oldalára, hogy a keresztrúd túlsó ívébe fogóddzék: ez mesterfokú mutatvány.

A széllovaglás nemcsak szép és élvezetes sport, de igen biztonságos is. A szelíden suhanó, könnyű hajótest még a tóban fürdőzőkre nézve sem jelent komoly veszélyt; a széllovast magát pedig nagyobb baj nem érheti, mint hogy néhányszor megmártózik a vízben.

Széllovasok négy kerèken

Egyik ötlet szüli a másikat: előbb a hullámdeszka kapott vitorla-szárnyra, azután a vitorla hagyta ott a hajótestet, és szállt át – négy kerékre. Először egy francia mérnök készített ilyen egyszemélyes vitorlás kocsit. Az alaposan lerövidített – másfél méter hosszú – deszkára négy könnyű légtömlős gumikereket szerelt; az árboc felerősítése, a vitorla mérete, formája és kezelési módja ugyanaz maradt, mint a jármű vízen járó elődjénél.

A szélkocsi utasa számára az első próbálkozások lényegesen könnyebbek, az egyensúlyozásra nincs sok gondja, hisz az alkotmány aránylag biztosan áll a négy kerekén. A kanyarodás azonban kissé nehezebb a négy keréken, mint a vízen. A tengelyek rugós felfüggesztésűek, és függőleges tengely körül is elmozdulhatnak; a haladási irányra keresztben álló utas úgy kormányoz, hogy a testsúlyát egyszer a lábujjaira, másszor a sarkaira helyezi. Persze ez sem boszorkányság annak, aki gördeszkázni tud, és igazában az egész szélkocsi tekinthető úgy is, mintha egy hosszabb gördeszkát szereltünk volna fel vitorlával.

A szárazföldi széllovas számára akkor jönnek el az igazán nehéz pillanatok, amikor egy erősebb széllökés „telibe találja" a vitorlát. Mert a szélkocsi sokkal gyorsabb vízi elődjénél, 60–70 kilométeres sebességre is képes. Ilyenkor minden apró testmozdulatot jól ki kell számítani, és borulás veszélye miatt térd- és könyökvédőkkel is tanácsos fölszerelkezni.

A szélkocsik számára – akárcsak a sebességi rekordra törő autók számára – a legalkalmasabb terep a tenger vagy nagy tavak sima, homokos partja. Egy merész amerikai sportoló arra is sikerrel vállalkozott, hogy szélkocsijával átkeljen a Szahara egy 430 kilométeres szakaszán.

Széllovasok befagyott tavak tükrén

Svédországban és Finnországban sok tízezer befagyott tó kínálkozik telente a korcsolyázóknak; nem csoda, hogy ott északon született meg a szélkorcsolya ötlete. Ennél a vitorlát nem kapcsolják össze a csúszó felülettel. A sportoló a szokásosnál hosszabb egyenes korcsolyát visel, és a kimerevített vitorlát két fogantyúnál fogva tartja maga mellett. Élesebb irányváltoztatás esetén egyszerűen (!) átemeli a feje fölött a másik oldalára. A szélkorcsolyával is nagy sebességet lehet elérni; állandó és egyenletes széllel több száz kilométeres távolságot is befuthatnak vele.

T. I.

KIS TÖRTÉNETEK NAGY MUZSIKUSOKRÓL

LEOPOLD MOZART (1719–1787) nevét ma talán kevesen ismernék, ha nem zseniális fiának, WOLFGANG AMADEUS MOZART-nak (1756–1791) az apja lett volna. Pedig Leopold maga is megbecsült zenésze volt korának, hegedűművész, zeneszerző és zenepedagógus; hegedűiskoláját még a múlt században is sok helyütt használták.

A kis Wolfgang tüneményes zenei tehetsége már pöttöm korában megmutatkozott: előbb tudott kottát, mint betűket írni. Kamaszkorára aztán már úgyszólván mindent tudott, amit akkoriban zenei előadó és zeneszerző csak tudhatott – és ezt apja gondos, szigorú és szeretetteljes zenei oktatásának köszönhette. Ismerősök és barátok gyakran mondogatták az idősebb Mozartnak:

– Leopold, a fiad máris túlszárnyalt téged!

– Meghiszem azt! – felelte ilyenkor Leopold Mozart büszkén, és mosolyogva hozzátette: – De nekem nem is volt olyan mesterem, mint neki!

*

LISZT FERENC (1811–1886) ugyancsak csodagyerekként indult; ifjúkorában ő volt Európa legkáprázatosabb és legünnepeltebb zongorajátékosa; idősebb korában aztán zeneszerzőként is a legnagyobbak közé emelkedett.

Egyszer hangversenykörútján Liszt egy német kisvárosba érkezett, ahol szerződése szerint két estén kellett fellépnie. Az első este a pódiumra lépve meghökkenten látta, hogy mindössze tízen ülnek a nézőtéren. Lenyelte bosszúságát, és meghajolva így szólt:

– Hölgyeim és uraim, kevesen vagyunk ehhez a nagy és kissé hideg teremhez. Kérem önöket, fáradjanak át velem a szállodába. Jól fűtött lakosztályomban van egy kitűnő zongora, ott tartjuk meg a hangversenyt, ha nincs kifogásuk ellene.

Maroknyi közönségét Liszt előbb kiadós vacsorával vendégelte meg, majd szállodai szobájában éjfélig játszott nekik.

A gavalléros hangversenynek persze másnap híre ment a városban, és a vendég esti fellépésére zsúfolásig megtelt a hangversenyterem. Akik a potya vacsora reményében váltottak jegyet, elszontyolodva látták, hogy a művész egyenest a zongorához ül. Liszt csodálatos játéka aztán végül velük is elfeledtette családásukat.

*

LEOPOLD STOKOWSKI (1882–1979) lengyel származású amerikai karmester századunk egyik legkiválóbb dirigense volt; különösen sokat tett a kortársi zene megismertetéséért.

Egy ízben hangversenye után egy divatos vendéglőbe tért be vacsorázni társaságával együtt. A vendéglő zenekara olcsó melódiákat játszott, ráadásul olyan lármásan, hogy a társaság tagjai egymás szavát is alig értették. Stokowski bosszúsága egyre nőtt, végül magához intette a főpincért.

– Mondja, kérem, ha fizetek a zenekarnak, azt játszanak, amit én akarok?

– Természetesen, Maestro – hajlongott a pincér, aki fölismerte a neves vendéget.

– Akár egész este is?

– Ha kellőképp megfizeti, Maestro, akár egész este is.

Stokowski elővett egy százdollárost, és a főpincérnek nyújtotta.

– Akkor hát adja ezt a fiúknak, és mondja meg nekik, hogy egész este játsszanak – pókert!

A SZÁRNYASKERÉK HŐSKORA

Olyan versenyt, amilyet 1829-ben rendeztek a lóversenyek hazájában, Angliában, még nem látott a világ. Nem is igen lát többé. Paripák helyett vasúti mozdonyok álltak ki egymás ellen. Nem kevesebbről volt szó, mint hogy eldöntsék: a vaspályák sinein továbbra is lovak vontassák-e a kezdetleges szerelvényeket, vagy adják át a helyüket a füstöt okádó, gőzt pöfögő, tűzzel dolgozó masináknak.

Lóerő vagy gőzerő?

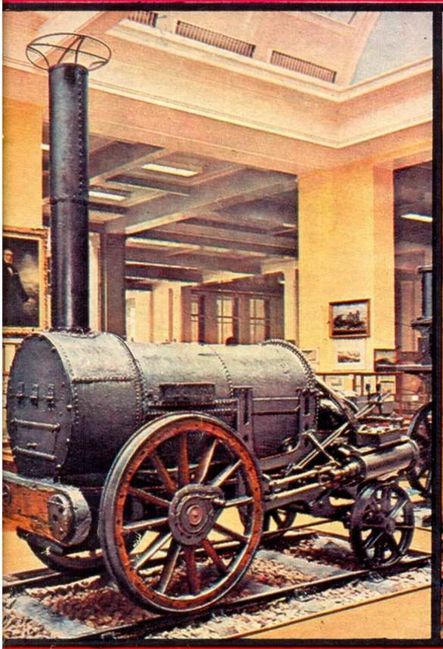
A verseny színhelyéül a már befejezéséhez közeledő Liverpool—Manchester közötti vaspálya egyik elkészült szakaszát győzték lebonyolítani a szállítások a kikötőkből a gyárakba, a készáru pedig szintén csak lassan jutott el a távoli piacokra. Tenni kellett valamit. Tettek is!

Gőzmozdonyok már voltak ekkoriban, de a gőzmozdonyoktól sokan féltek, s nem is teljesen alaptalanul; előfordultak például kazánrobbanások, mint minden gőzüzemnél. De egyesek még attól is tartottak, hogy a rohanó mozdony látványa idegbajt idéz elő, mások a gázolásoktól féltek, s azt javasolták, hogy a vasúti pályát magas kerítéssel kell szegélyezni. Az aggodalmaskodásokkal szerencsére mégsem lehet megállítani a haladást. Egyre-másra jelentek meg az újabb és újabb „gőzlovak". Lelkes, zseniális föltalálók, kovácsok, mérnökök törték a fejüket, és szerkesztettek gőzmozdonyokat. Sokféle különleges elgondolás született – fogaskerekekkel, mechanikus lábakkal önmagát előre taszigáló furcsa mozdonyok is –, de a legtöbb éppencsak megszületett, s már el is tűnt.

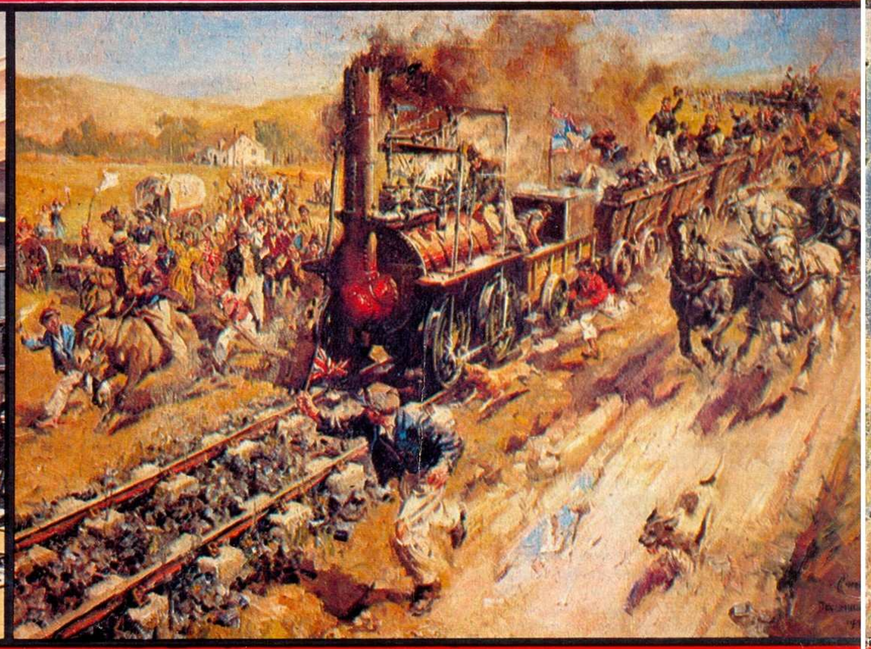
A leglátványosabb sikert George Stephenson, a pásztorfiúból lett mérnök és gyártulajdonús érte el. 1825-ben a Stockton és Darlington közötti szénszállító lóvasút vágányain mutatta be Locomotion nevű gőzmozdonyát. Óriási esemény volt, tömérdek ember gyűlt össze, s eget verő lelkendezéssel fogadták a kitüzesedett gőzparipát, kocsik, lovasok nyargaltak, vágtattak a mozdony és a kocsisor mellett.

A nagy verseny hőse: Stephenson

Hasonlóképpen nagy tömeg gyűlt össze a mozdonymérkőzésre, amelyre végül is öt lokomotív nevezett be. Ericson svéd mérnök mozdonya, a Novelty (Újdonság) „fényes volt, mint egy vadonatúj teáskanna", ahogy az újságok írták róla. De még a próbafutamon elfogyott a gőze, mondhatnánk „kifogyott a szuszból", s a versenyen már nem is indult. Egy Cyclopede (Körláb) nevű, fából készült mozdony is benevezett. Belsejében lovak rejtőztek. Ha ostorral meglegyintették, elindultak, s egy fahengert forgattak lábukkal, a hengor tengelyéről pedig egy fogaskerék forgatta a hajtókerekeket. Hazaküldték a vállalkozót, minthogy a mozdonya mozdulni is alig bírt. A francia Sans Pareil (Páratlan) szép sárgára festve jelent meg, csak éppen elromlott, mielőtt elindulhatott volna. A Perseverance (Kitartás) nevű mozdony viszont a helyszínre szállítás közben sérült meg, s ez is kénytelen volt visszalépni. Maradt tehát Stephenson Rocket nevű mozdonya. Rocket rakétát jelent, s a napóleoni háborúkban annyira beváltak az angol rakéták, hogy akkoriban mindent, ami gyors volt, rakétának neveztek el. A Rocket magas kéményét hófehérre festették, kazánját sárgára és feketére; hengerei, dugattyúi ferdén lefelé dolgoztak, s az első kerékpárt hajtották. Derekasan megállta a helyét, hússzor robogott végig a kijelölt pályaszakaszon, s a vasút főrészvényesei azonnal nyolc hasonló gépet rendeltek Stephensontól.



A Rocket rekonstruált példánya



Az első vonatút Stockton és Darlington között 1825-ben. A Locomotion gőzös vontatta szerelvényt lelkes tömeg kísérte

jelölték ki. Nagy volt a tét, hiszen az a gyártó vagy föltaláló, akinek a lokomotívja győz, megrendeléseket kap, ha viszont senkinek sem sikerül teljesíteni az előírt föltételeket, maradnak a lovak.

Rainhillnél, 1829. október 6-án zajlott le a nagy verseny, amelynek eredménye korfordulót jelentett a szárazföldi közlekedésben. Nagy szükség is volt az új közlekedési eszközre, mert az ipari forradalom által fölgyorsult élet nehezen küzdött meg az elavult szállítási módszerekkel. Lófogatú szekrekkel, lóvontatású csatornauszályokkal már alig

Caesar megszabja a nyomtávot

A gőzmozdonnyal vontatott vonat a mindennapi élet része lett. A hosszú gyalogutak, rázós postakocsiutazások lassan feledésbe mentek, az olcsó és gyors vonatot az emberek hamar megszokták. De a vasúttal egy sor egészen új jelenség is bekövetkezett. Az emberek például rádöbbredtek, mennyire lényeges a pontosság. A vasúti menetrendet nem lehetett „virradatra" vagy „alkonyatra" megadni, s a forgalmista sem indíthatta a vonatot a nap állása szerint. Mozdonyvezetők és állomásfőnökök zsebébe óra került. Tömegesen gyártották a jó zsebórákat, föllendült az óraipar, mint ahogy sok más iparág is, például a vas- és fémkohászat, hengerelés, szénbányászat, csőgyártás, műszeripar stb.

Még mielőtt a nagyobb vonalak építésébe kezdtek volna, el kellett dönteni, hogy milyen messze legyen a két sín egymástól, vagyis milyen legyen a vasúti „nyomtávolság". Minthogy a világ vasútjairól nagy regényt lehetne írni, s ebben a regényben hazánknak is szép fejezet jutna, hiszen a vasútépítés nagy évtizedeiben Magyarországon 12 ezer kilométernyi vasút épült. Az első vonal Pest és Vác között létesült 1846-ban. A régi postakocsi a 33 kilométeres utat 5–6 óra alatt zötyögte végig, az első vonat 49 perc alatt robogott végig rajta – bizony, még ma sem megy sokkal gyorsabban.

Amerika vasútjainak fejlődésében a legnagyobb lépés a tengertől tengerig épült Pacific-vasút megnyitása volt. A vadnyugatról szóló filmekben gyakran találkozhatunk ennek a korszaknak a mozdonyaival. Hatalmas, tölcsérszerű kéményük volt, s elöl a „tehénfogó" rácsa tette jellegzetessé ezeket a szép masinákat. A személyszállító kocsikban, amelyek a vadnyugat prérijein haladtak át, külön fegyverszekrényekben puskák álltak kézügyben indián támadás esetére, de mindenféle más szerszámokkal is föl volt szerelve a vonat, hogy karambol esetén az utasok segíteni tudjanak magukon.

Az Atlanti- és a Csendes-óceán felől a kontinens belseje felé haladó vasútvonalak 1869. május 8-án találkoztak Promontory Point-nál (Utah állam). A találkozás helyén arany sínszöget vertek az utolsó talpfába (de rögtön ki is húzták, nehogy ellopja valaki). Ekkor ért véget a Mississippin való hajózás fénykora, s eltűntek a prériken vonuló szekérkaravánok is.

A hőskor mozdonyai közül a General nevű teljes épségben megmaradt. A polgárháborúban is

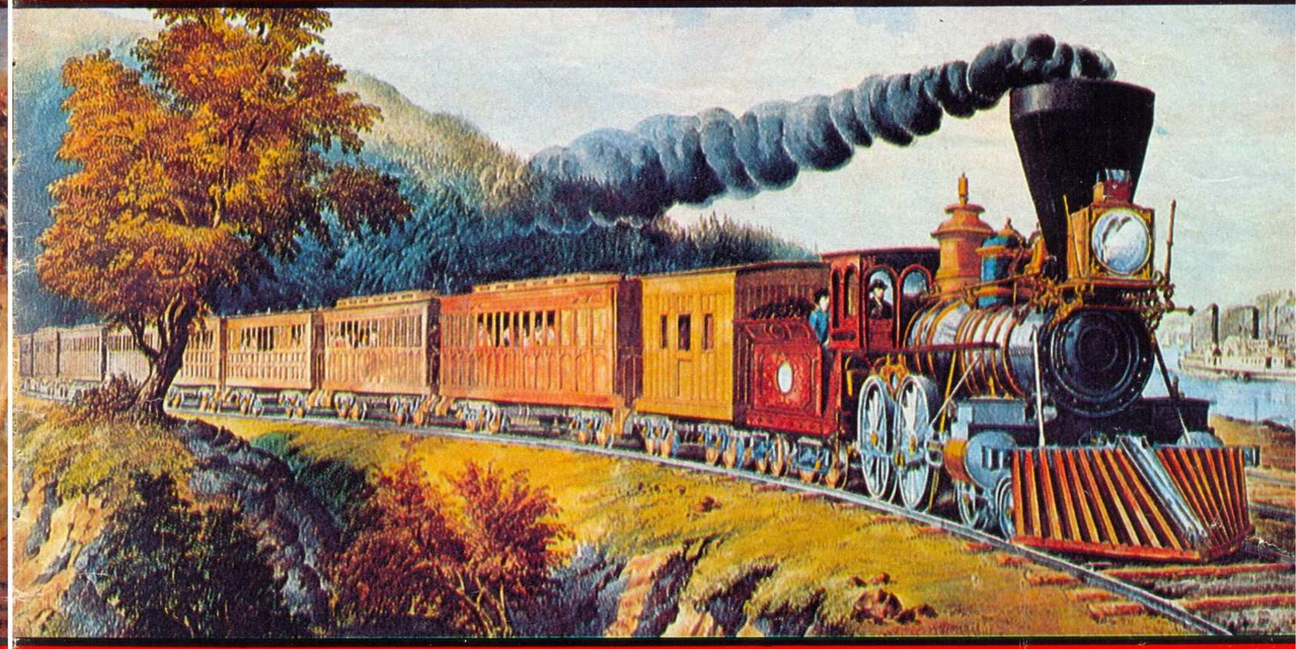
A cár vonalzója

Oroszországban a Pétervárt (Leningrád) és Carszkoje Szelót, a cár nyári lakhelyét összekötő kísérleti vasútvonalat 1836-ban nyitották meg. A vonal 27 km hosszú volt. Moszkva és Pétervár között 700 km-es vasút épült. Mendemondák szerint I. Miklós cár a vasútvonal kijelölésekor vonalzót fektetett a térképre, és Pétervár meg Moszkva között egy egyenes vonalat húzott. Közben a vonalzó megcsúszott, s ezért a terepen is egy fölösleges kanyarulatot építettek. Valójában persze a vonalon ott vannak kanyarok, ahol a terep ezt megkívánta; a történetet bizonyára azért találták ki, hogy tréfásan jellemezzék, milyen szolgalelkűen hajtják végre sokan a cár kívánságait.

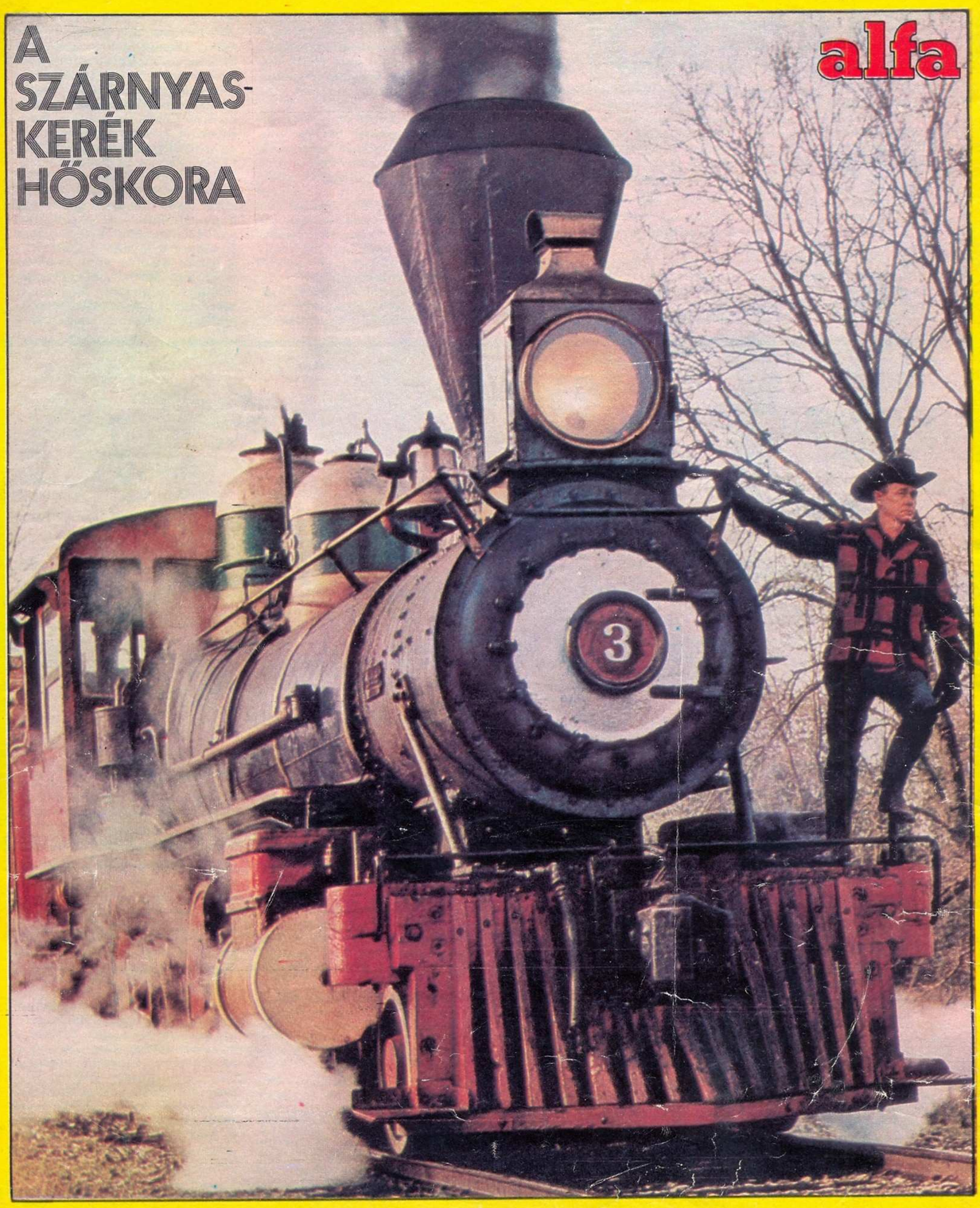
A Távol-Keletre vivő szibériai vasút építését a cár 1891-ben rendelte el, hosszát 7390 km-re tervezték. A vasút ma megkerüli a Bajkál-tavat, de kezdetben a vonatokat komp vitte át a tavon, ha viszont a tó befagyott, akkor a jégre lerakott sineken gördültek át a szerelvények. A vasútvonal 1905-ben nyílt meg. Napjainkban épül a Bajkál–Amur Magistral (BAM) vonal, mely nagyjából párhuzamosan fut a régebbi vonallal.

Japánban, Kínában s mindenütt a világon épültek és épülnek még ma is a vasútvonalak, amikor a gőzmozdonyok kora lejáróban van, s ezzel végképp lezárul a vasút hőskora. Elektronikus úton, számítógépekkel irányított villamos és más korszerű vontatók veszik át a főszerepet. De ez már a jelen és a jövő vasútja.

DR. HORVÁTH ÁRPÁD



Amerikai expresszvonat 1864-ben. A mozdonyt és a kocsikat élénk színűre festették

A SZÁRNYAS-KERÉK HŐSKORA

alfa